



شرکت انتشارات فنی ایران

# آفات برنج



نوشته جینس ای. هافمن،  
کریستل داتریپون،  
هنری سیمونت  
ترجمه فرشاد امیر اصلانی



به نام خدا

# آفات برنج

نوشتهٔ جینس ای. هافمن  
کریستل داتریپون  
هنری سیمونت

ترجمهٔ فرشاد امیراصلانی

Hoffmann, jens E.

هوفمان، ینس

آفات برنج / نوشته جینس ای. هافمن، کریستل داتریپون، هنری سیمونت، ترجمه فرشاد امیراصلانی. - تهران: شرکت انتشارات فنی ایران، ۱۳۸۳.  
هشت، ۱۴۲ ص.: مصور، جدول.

ISBN 964-389-026-0

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

The rice manual.

عنوان به انگلیسی:

واژه نامه.

کتابنامه: ص. ۱۴۲.

۱. برنج -- بیماریها و آفتها. الف. داتریپون، کریستل Dutripon, Christelle ب. سیمونه، هنری Henri, Simonet ج. امیراصلانی، فرشاد، ۱۳۵۱ - مترجم. د. عنوان.  
SB ۶۰۸ / ۴ ه ۹ ۶۳۳ / ۱۸۹

۱۳۸۳

کتابخانه ملی ایران

۱۹۳۱۶ - ۸۳ م

www.entesharat.com

info@entesharat.com



خیابان میرعماد، شماره ۵۰، تهران ۱۵۸۷۷۳۶۵۱۱؛ تلفن و دورنگار: ۸۵۰۵۰۵۵، ۶۴۶۲۲۱۸۶

### • آفات برنج

- نوشته جینس ای. هافمن، کریستل داتریپون، هنری سیمونت
- ترجمه مهندس فرشاد امیراصلانی
- ویراسته مهندس محمدرضا داهی
- نوبت چاپ: اول، ۱۳۸۳
- تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه
- امور فنی: واحد تولید
- چاپ: هادی
- شابک: ۹۶۴-۳۸۹-۰۲۶-۰

حق چاپ محفوظ و مخصوص ناشر است.

## فهرست

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
بخش اول: معرفی آفات برنج	
۴	- ملخهای مهاجم
۶	- کرم گیاهچه برنج
۷	- بال ریشکداران
۸	- حشرات ساقه خوار
۱۰	- برگ پیچان
۱۱	- هیسپا
۱۲	- سرخرطومی
۱۳	- جیرجیرک حفار
۱۴	- کرم حلقوی
۱۵	- زنجره قهوه‌ای کوچک



۱۶	- ساس بدبو برنج
۱۷	- پروانه برنج
۱۸	- لارو حشره بید شالیزار
۱۹	- کرم حلقه‌ساز سبز
۲۰	- زنجره سبز
۲۱	- سن سبز
۲۳	- کرم پوست
۲۴	- زنجره قهوه‌ای
۲۶	- پشه ریزه گال
۲۷	- پروانه جهنده برنج
۲۸	- زنجره زیگزاگی
۲۹	- حشره سیاه شالیزار
۳۰	- زنجره پشت سفید
۳۱	- دلفاسید برنج
۳۲	- لاروهای حشره بید
۳۳	- کنه‌ها
۳۴	- آفات انباری
۳۶	- جوندگان

### بخش دوم: معرفی گیاهان هرز شالیزارها

۳۹	گیاهان هرز پهن برگ
۴۰	- آسکینومید
۴۱	- قاشق واش

۴۲	- کوملینا
۴۳	- کوملینا
۴۴	- مستور
۴۵	- فرفیون
۴۶	- نیلوفر
۴۷	- آناغالیسی
۴۸	- خرفه آبی
۴۹	- شبدر چهارپر
۵۰	- غلافی
۵۱	- آب چکان
۵۲	- پیستیا
۵۳	- خرفه
۵۴	- روتالا
۵۵	- تیرکمان آبی
۵۶	- لوبیای درختی
۵۷	- ورث آبی
۵۸	گیاهان علفی
۵۹	- براکیاریا
۶۰	- چمن تشی
۶۱	- چمن مقدس ریش دار
۶۲	- علف پنجه ای
۶۳	- پنجه کلاغ
۶۴	- سوروف برنجی
۶۵	- سوروف



۶۶	- ایسکوموم
۶۷	- برنجی چمن
۶۸	- لیتوكله آ
۶۹	- برنج وحشی
۷۰	- ارزن باتلاقی

۷۱	جگن‌ها
۷۲	- کالچ
۷۳	- کالچ
۷۴	- اویارسلام
۷۵	- الئوکاریس
۷۶	- فیمبریستلیس
۷۷	- تزک
۷۸	- بوریا

### بخش سوم: معرفی بیماریهای برنج

۸۳	- پوسیدگی غلاف
۸۴	- لکه باریک قهوه‌ای برگ
۸۵	- بیماری با کانه (پوسیدگی ریشه)
۸۶	- لکه قهوه‌ای
۸۷	- پوسیدگی ساقه
۸۸	- بلاست
۸۹	- سوختگی غلاف
۹۰	- سوختگی برگ

صفحه	عنوان
۹۱	- سیاهک آشکار
۹۲	- سوختگی باکتریایی برگ
۹۳	بیماریهای ویروسی
۹۴	- بازماندگی از رشد
۹۵	- بازماندگی از رشد ناموزون
۹۶	- کوتولگی زرد
۹۷	- نماتد

## بخش چهارم: معرفی روشهای کنترل آفات و بیماریهای برنج و گیاهان هرز شالیزار

۱۰۰	مدیریت تلفیقی کاشت
۱۰۲	شکارچیان و انگلها
۱۰۳	- عنکبوتیان
۱۰۴	- سنجاقکها، آسیابکها
۱۰۵	- سنهای آبی
۱۰۶	- زنبورهای بی عسل انگل
۱۰۷	- کفشدوزکها، سوسکهای زمینی
۱۰۸	شکارچیان و انگلهای دیگر
۱۰۹	- قورباغهها
۱۱۰	کاربرد سموم
۱۱۰	- آروزین، ریکوزین



۱۱۱	- بستا، لیبرتی
۱۱۳	- بی، آر، ام
۱۱۴	- بنفیتر
۱۱۵	- سپرال
۱۱۶	- دسیس، دادسی
۱۱۸	- دروسال
۱۱۹	- هوستاتیون، ترلکا
۱۲۰	- کی - اوبیول
۱۲۱	- اکتاو، اسپورتک
۱۲۲	- پزیلود اس، پی
۱۲۴	- رینجر
۱۲۵	- رایس گارد
۱۲۶	- سان رایس، اسکول، گلا دیوم
۱۲۸	- تیلر، ویپ سوپر، فیورر
۱۲۹	- تیودان
۱۳۱	پیوست ۱: واژه نامه فارسی به انگلیسی
۱۳۹	پیوست ۲: واژه نامه گیاهی
۱۴۱	پیوست ۳: اسامی لاتین سموم ذکر شده در متن کتاب
۱۴۲	منابع

## پیشگفتار

زراعت برنج در ایران از سالیان بسیار دور معمول بوده و تاریخ کشاورزی نمایانگر آن است که در زمان هخامنشیان در ایران برنج زراعت می‌شده است. در دوره اشکانیان نیز در گیلان، مازندران، و خراسان کشت برنج معمول بوده است. در دوران ساسانیان نیز در قسمتی از ایران (کاشمر، تاشکند) برنجزارهای وسیعی وجود داشته است.

در تاریخ کشاورزی به کشت برنج در کناره‌های دریای مازندران و همچنین خوزستان اشاره شده چنین آمده که در زمانهای گذشته در استانهای گیلان و مازندران از آرد برنج نان مخصوصی می‌پختند که جنبه تفنی داشته است. کلمه «پلو» که غذای معمول و رایج کشور ماست، در زمان صفویه رایج بوده اسکندریک ترکمان منشی شاه عباس در کتاب *عالم‌آرای عباسی* از آن یاد کرده است (خدابنده، ۱۳۷۱).

امروزه نیز برنج در بسیاری از نقاط جهان، به ویژه کشورهای آسیایی و از جمله کشور عزیزمان ایران، در سطوح وسیعی کشف می‌شود. این کتاب در چهار بخش معرفی آفات برنج، معرفی گیاهان هرز شالیزارها، معرفی بیماریهای برنج و معرفی روشهای کنترل آفات و بیماریهای برنج و گیاهان هرز شالیزارها تدوین شده است. امید که اساتید، اهل قلم و دانشجویان عزیز از راهنماییهای خود ما را بی‌نصیب نسازند.





بخش اول:

معرفی آفات برنج



*Acrida spp.*

ACRISP

*Atractamorpha psittacina*

ATRCPS

*Locusta migratoria manilensis*

LOCUMA

*Oxya japonica*

OXYXYE

### پراکنش: جهانی



ملخهای مهاجم معمولاً در شالیزارهایی هستند که با آب باران آبیاری می‌شوند. بسیاری از گونه‌های ملخ که در شالیزارها دیده می‌شوند، مهاجم نیستند و فقط وقتی آسیب می‌رسانند که تعدادشان زیاد شود.

*Oxya hyla intricata*





*Acrida turrita*

دوره کاربرد	فرآورده ها
	<p>دسیس هوستاتیون</p>
 <p>رسیدن دانه پرشدن دانه تمایز پاتیکول اولین تا چهارمین پنجه دومین تا ششمین برگ خروج از خاک</p>	<p>جرحه زندگی برنج</p>



## کرم گیاهچه برنج

*Atherigona spp.*

ATHESP

### پراکنش: آسیا

لاروهای بی پای گونه های مختلف (عمدتاً *A.oryzae*, *A.exigua*) از بخشهای درونی پنجه های در حال رشد برنج تغذیه می کنند. پشه های بالغ روی پهنک برگهای مرحله گیاهچه تخم می گذارند. کرمهایی که تازه از تخم خارج می شوند، پایین می روند و با سوراخ کردن اندام گیاهی، خود را به درون پنجه ها می رسانند. تغذیه کرمها، پنجه ها را از بین می برد و سبب پوسیدگی مغز گیاهچه می شود. پنجه های سالم گیاه، نشانه هایی شبیه به آسیب کرم حلقوی بروز می دهند.



دوره کاربرد						فرآورده ها
						دسیس هوستاتیون
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	چرخه زندگی برنج



## بال ریشکداران

*Baliothrips biformis*

THRIROR

### پراکنش: آسیا

حشره‌های بالغ و پوره‌های این حشرات بافت گیاه را برش می‌دهند و از شیرۀ گیاهی تغذیه می‌کنند و سبب قرمز شدن، پیچش طولی برگ، تشکیل دانه‌های خالی یا حتی خوشه‌های خالی می‌شوند. حشره‌های بالغ درون برگ پیچیده شده اندامهای هوایی گیاه زندگی می‌کنند.



تخمهای *Baliothrips biformis* (چپ)

حشره بالغ *B. biformis* (راست)

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دسیس هوستاتیون تیودان
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	<div>جرحه زندگی برنج</div>

## حشرات ساقه خوار

*Chilo spp.*

CHILSP

*Diopsis sp.*

DIOPSP

*Scirpophaga (Syn. : Tryporiza) spp.*

SCIPSP

*Sesamia inferens*

SESAIN



### پراکنش: جهانی

حشرات ساقه خوار عمدتاً در پایان فصل بارانی به برنج حمله می کنند. کنترل آنها دشوار است و نتیجه خسارت آنها کاهش تعداد پنجه هاست. حشرات بالغ حتی تا شالیزارهای دوردست پرواز می کنند تا تخم بگذارند. تخم روی



لارو *Chilo suppressalis* (چپ)

*Scirpophaga incertulas* (پایین)







حشره بالغ *Sesamia* spp.

برگ یا غلاف برگ گذاشته می شود. خسارت این حشره پیش از گلدهی سبب پوسیدگی مغز پنجه می شود ولی گیاه می تواند پنجه های دیگری را به وجود آورد. خسارت شدید پس از گلدهی منجر به خشکی کل خوشه می شود که به آن «خوشه سفید» گفته می شود. لاروها از برگ و غلاف برگ تغذیه و برای گذراندن دوره شفیرگی به درون ساقه ماشوره ای نفوذ می کنند. لاروهای حشره ساقه خوار صورتی مستقیماً بعد از اینکه از تخمهای گذاشته شده بین غلاف برگ و ساقه خارج شدند، ساقه را سوراخ می کنند.

گونه های غالب *Chilo* spp عبارت اند از: ساقه خوار حاشیه طلایی (*C. auricilia*)، ساقه خوار سرسیاه (*C. polychrysus*)، و ساقه خوار نواری (*C. suppressalis*). گونه های غالب *Scirpophaga* spp عبارت اند از: ساقه خوار زرد (*S. incertulas*) و ساقه خوار سفید (*S. innotata*). گونه ای از *Sesamia* به نام ساقه خوار صورتی (*S. inferens*) تنها گونه ای است که در آسیا به برنج حمله می کند. ساقه خوار چشم درشت (*D. macrophtalmia*) گونه غالب در آفریقا است.

دوره کاربرد	فرآورده ها
	<p>دسیس</p> <p>هوستاتیون</p> <p>تیودان</p>
	<p>چرخه زندگی برنج</p>

## برگ پیچان








*Cnaphalocrocis medinalis*

CNAPME

پراکنش: آسیا

چهارگونه نزدیک به هم در آسیا وجود دارد که تشخیص آنها دشوار و متداولترین آنها *C. medinalis* است. هر لارو برگ را با رشته‌های ابریشمی می‌پیچد و اتاقک تغذیه تشکیل می‌دهد، سپس بافت برگی درون آن را می‌تراشد سبب خشکیدگی برگ می‌شود. هر لارو قبل از شفیرگی دست‌کم چهار برگ دیگر را به همین شکل می‌خشکاند. این شب‌پره‌ها در بخشهایی از آسیا که برنج در فصل بارندگی می‌روید از آفات مهم ارقام پرمحصول و خوب بارور شده هستند.



دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دسیس هوستاتیون
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	چرخه زندگی برنج



*Dicladispa armigera*

HISPAR

*Leptispa pygmaea*

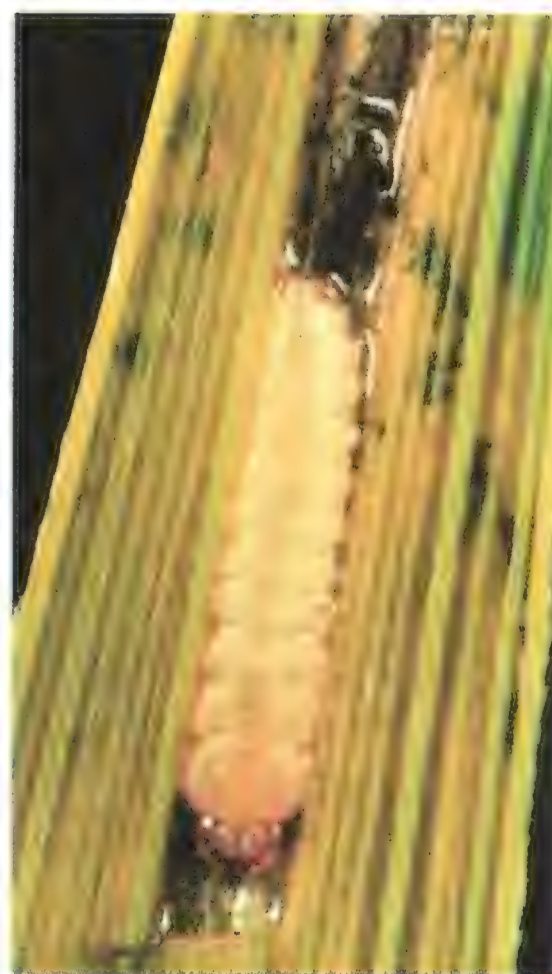
LEPTIPY

*Oulema oryzae*

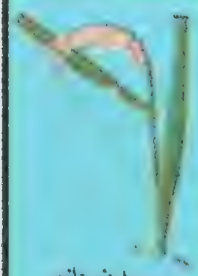





LEMAOR

پراکنش: آسیا

لارو این حشره با سوراخ کردن اندامها و گذراندن دوره شفیرگی در آنها و حشره بالغ با خراشیدن سطح برگ بوته‌های جوان آسیب می‌رسانند. در آسیبهای شدیدتر، مزرعه حالت سوختگی زنجره به خود می‌گیرد. هیسپا و *Leptispa pygmaea* اغلب با هم در یک شالیزار دیده می‌شوند. خطوط تغذیه به‌جا مانده از لاروها و حشرات بالغ کوچک اندام و بلند و باریک *L. pygmaea* باریکتر از خطوط تغذیه گونه *D. armigera* است. در اقلیمهای معتدل آسیا، سوسک برگ برنج *Oulema oryzae* گاهی خسارت معمولی را سبب می‌شود.



لارو *Dicladispa armigera*

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دسیس
						چرخه زندگی برنج
						
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	

# سرخرطومی

*Echinocnemus oryzae (Asia)*

ECHIOR

*Hydronomidius molitor (Asia)*

*Lissorhoptus oryzophilus*

LISSOR

پراکنش: جهانی

لارو سرخرطومی از ریشه تغذیه می‌کند و سبب جلوگیری از رشد و نیز کاهش پنجه‌زنی می‌شود. در مناطقی که بارندگی در تابستان است، حشرات بالغ در آغاز فصل بارانی ظاهر می‌شوند و در مجاورت مزارع می‌مانند و از برگ‌های نشاهای جدید تغذیه می‌کنند.



حشره بالغ *Lissorhoptus oryzophilus* (بالا)

لارو (پایین)



دوره کاربرد						قرآورده‌ها
						دسیس
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	



# جیر جیر ک حفار

*Gryllotalpa africana*

GRYTAF

## پراکنش جهانی

پوره‌ها و افراد بالغ این حشره خاکزی درشت‌اندام که پاهای جلویی و پیش‌قفسه‌سینه بزرگ دارد، از ریشه‌ها تغذیه می‌کنند. همچنین، درون بستر بذر یا در مراحل اولیه پنجه زنی عمدتاً در خاکهایی که به آسانی حفاری می‌شوند، نشاهای جوان را از بین می‌برند. گونه غالب در امریکا *G. hexadactyla* و در آسیا *G. borealis* است.



دوره کاربرد						فراورده‌ها
						دسیس هوستاتیون
<div> <div>رسیدن دانه</div> <div>پرشدن دانه</div> <div>تمایز پانیکول</div> <div>اولین تا چهارمین پنجه</div> <div>دومین تا ششمین برگ</div> <div>خروج از خاک</div> </div>						جرخه زندگی برنج

# کرم حلقوی

*Hydrellia griseola*

HYDRGR

*Hydrellia philippina*

HYDRPH

*Hydrellia sasaki*

HYDRSA

*Hydrellia spp.*

HYDRSP

پراکنش: آسیا

کرم حلقوی، آفتی از خانوادهٔ دو بالان در شالیزارهاست.

گونه‌های وابسته عبارت‌اند از: *H. sasaki*، *N. philippina* و

*H. griseola*. حشرات بالغ، بدنی خاکستری

رنگ و بالهای شفاف دارند. بر اثر بازتاب گیاه در آب،

مجذوب گیاهان می‌شوند و این تا زمانی است که بوته‌ها به

هم برسند. لاروهای بدون پا، شفاف یا به رنگ کرم مایل به

زرد هستند. تخمها به برگها می‌چسبند و لاروهای جوان به آرامی از آنجا به سمت قاعده

پنجه‌ها می‌روند. لاروها بافت برگهای باز نشده را می‌خراشند، به‌طوری که وقتی برگها از

حالت پیچیدگی در می‌آیند، لکه‌های شفافی روی آنها دیده می‌شود. گیاهان آسیب‌دیده

از رشد باز می‌مانند و پنجه‌های کمتری دارند و معمولاً برگهایشان با وزش باد می‌شکند.



دوره کاربرد	فراورده‌ها
	<p>دسیس</p> <p>هوستاتیون</p> <p>تیودان</p>
<p>رسیدن دانه</p> <p>پرشدن دانه</p> <p>تمايز پانيكول</p> <p>اولين تا</p> <p>دومين تا</p> <p>خروج از خاک</p>	<p>چرخه زندگي برنج</p>



## زنجره قهوه‌ای کوچک

*Laodelphax striatellus*

CALGMA

### پراکنش: آسیا

این گونه در بیشتر اقلیمهای معتدل مناطق تولیدکننده برنج زندگی می‌کند. حشرات بالغ زنجره قهوه‌ای کوچک، بالهای بلند یا کوتاه دارند. انواع دارای بال بلند می‌توانند فعالانه به خزانه‌ها یا شالیزارهای جدیداً کشت شده حمله کنند. هم پوره‌ها و هم حشرات بالغ از قاعده گیاه تغذیه می‌کنند. هر چند به‌طور مستقیم به آنها آسیب نمی‌رسانند اما به‌طور غیرمستقیم از راه انتقال برخی از بیماریهای ویروسی (پاکوتاه رگه‌سیاه، نواری) آسیب می‌زنند.



حشره بالغ (چپ) و پوره (راست) *Laodelphax* sp.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دادسی
<div> <div>رسیدن دانه</div> <div>پرشدن دانه</div> <div>تمایز پانیکول</div> <div>اولین تا چهارمین پنجه</div> <div>دومین تا ششمین برگ</div> <div>خروج از خاک</div> </div>						چرخه زندگی برنج

## ساس بدبو برنج

*Leptocorisa* spp.

LEPRSP

ساس بذر برنج

*Oebalus* spp.

OEBASP

پراکنش: آسیا، امریکا

سه گونه *L. oratorius*، *L. acuta* و *L. chinensis* به نام ساس‌های بذر معروف‌اند. این حشرات باریک اندام، از راسته ناجور بالان در مرحله گلدهی برنجهای شالیزار از مزارع مجاور هجوم می‌آورند. در زمان مکیدن شیره و تغذیه از آندوسپرم دانه‌های برنج، بزاقی ترشح می‌کنند و بنابراین سبب رنگ‌پریدگی دانه می‌شوند.



*Leptocorisa acuta*



*Leptocorisa oratoris*

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دسیس
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پاتیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	




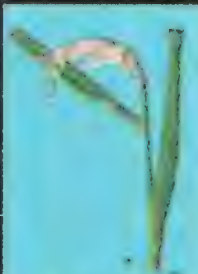




## پروانه برنج

*Melanitis leda ismene*



### پراکنش: آسیا

از لارو این حشره پروانه بزرگی به وجود می آید که عمدتاً در مناطق بارانی به عنوان آفتی شایع دیده می شود و گاهی خسارت سنگین وارد می کند. لاروها از کناره ها و نوکهای برگ تغذیه می کنند و آسیبی شبیه لاروهای حشره بید وارد می سازند.

دوره کاربرد						قرائده ها
						دسیس هوستاتیون
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	

## لارو حشره بید شالیزار

*Mythimna separata*

PSEDSE







پراکنش: آسیا

این حشره که به مناطق دور دست مهاجرت می‌کند، معمولاً در جمعیت‌های کم دیده می‌شود. اما پس از خشکسالی که به دنبال باران فراوان رخ می‌دهد شیوع شدید این حشره دیده می‌شود. آسیب به علت تغذیه لاروها از پهنک‌های برگ یا حتی قطع سنبله‌ها ایجاد می‌شود.



حشره بالغ (پایین)  
لاروها (راست)



دوره کاربرد	فرآورده‌ها
	دسیس هوستاتیون تیودان
<div>  رسیدن دانه                     </div> <div>  پرشدن دانه                     </div> <div>  تمایز پانیکول                     </div> <div>  اولین تا چهارمین پنجه                     </div> <div>  دومین تا ششمین برگ                     </div> <div>  خروج از خاک                     </div>	چرخه زندگی برنج



## کرم حلقه ساز سبز

*Naranga diffusa*








(syn.: *N. aenescens*)

NARAAE

پراکنش: آسیا



این حشره فقط در محیطهای آبی و در اقلیمهای مرطوب یافت می شود. لاروها با خراش یا تغذیه کناره های برگ یا تا کردن آنها با تارهای ابریشمی و تشکیل اتاقکهای شفیره ای، به گیاه آسیب می رسانند. حشرات بالغ خود را در شالیزارها و در میان قاعده گیاه پنهان می کنند.

دوره کاربرد	فرآورده ها
	<p>دسیس هوستاتیون تیودان</p>
<div data-bbox="205 2374 401 2679">  <p>رسیدن دانه</p> </div> <div data-bbox="401 2374 597 2679">  <p>پر شدن دانه</p> </div> <div data-bbox="597 2374 793 2679">  <p>تمایز پانیکول</p> </div> <div data-bbox="793 2374 989 2679">  <p>اولین تا چهارمین پنجه</p> </div> <div data-bbox="989 2374 1185 2679">  <p>دومین تا ششمین برگ</p> </div> <div data-bbox="1185 2374 1381 2679">  <p>خروج از خاک</p> </div>	<p>چرخه زندگی برنج</p>

## زنجره سبز

*Nephotettix* spp.

NSPHSP

### پراکنش: آسیا

چهار گونه زنجره سبز در آسیا غالب هستند: *N. nigropictus* ، *N. cincticeps* ، *N. virescens* و *N. malayanus* . جمعیت‌های فراوان (پوره‌ها و حشرات بالغ) مستقیماً با ایجاد زخم روی گیاه که نتیجه آن بازماندن از رشد است به شلتوک آسیب می‌رسانند.



پوره *Nephotettix virescens* (بالا)

حشره بالغ *Nephotettix* sp.





آسیب ویروس تونگرو

تعداد کمی از اینها می‌توانند بیماریهای ویروسی متعددی از جمله تونگرو، کوتولگی زرد، و زردی موقت را منتقل کنند. این بیماریها به آسانی به بسترهای بذر محافظت نشده منتقل می‌شوند.

دوره کاربرد						فراورده ها
<div></div> <div></div>						دادسی دسیس
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	<div>چرخه زندگی برنج</div>



## سن سبز

*Nezara viridula*

NEZAVI

### پراکنش: جهانی

این حشره پلی فاژ از راسته ناجوربالان با مکیدن دانه‌ها، سبب چروکیدگی آنها می‌گردد و ممکن است بیماریهای قارچی را نیز انتقال دهد. در کل، این آفت بومی است ولی اهمیت کمی دارد.



دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دسیس هوستاتیون تیودان
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	<div>چرخه زندگی پرنج</div>

## کرم پوست

*Nymphula depunctalis*

NYMHDE

### پراکنش: جهانی

لاروهای این حشره آبی، برگ را خراش می دهند و نوارهای درخشانی روی اپیدرم فوقانی گیاهان خزانه یا نشاهای تازه انتقال یافته تشکیل می دهند. این حشرات برای مخفی کردن خود، بخشهایی از برگها را قطع می کنند و به دور خود تارهای ابریشمی می تنند.



توره کاربرد						قراورده ها
						دسیس هوستاتیون
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	چرخه زندگی برنج



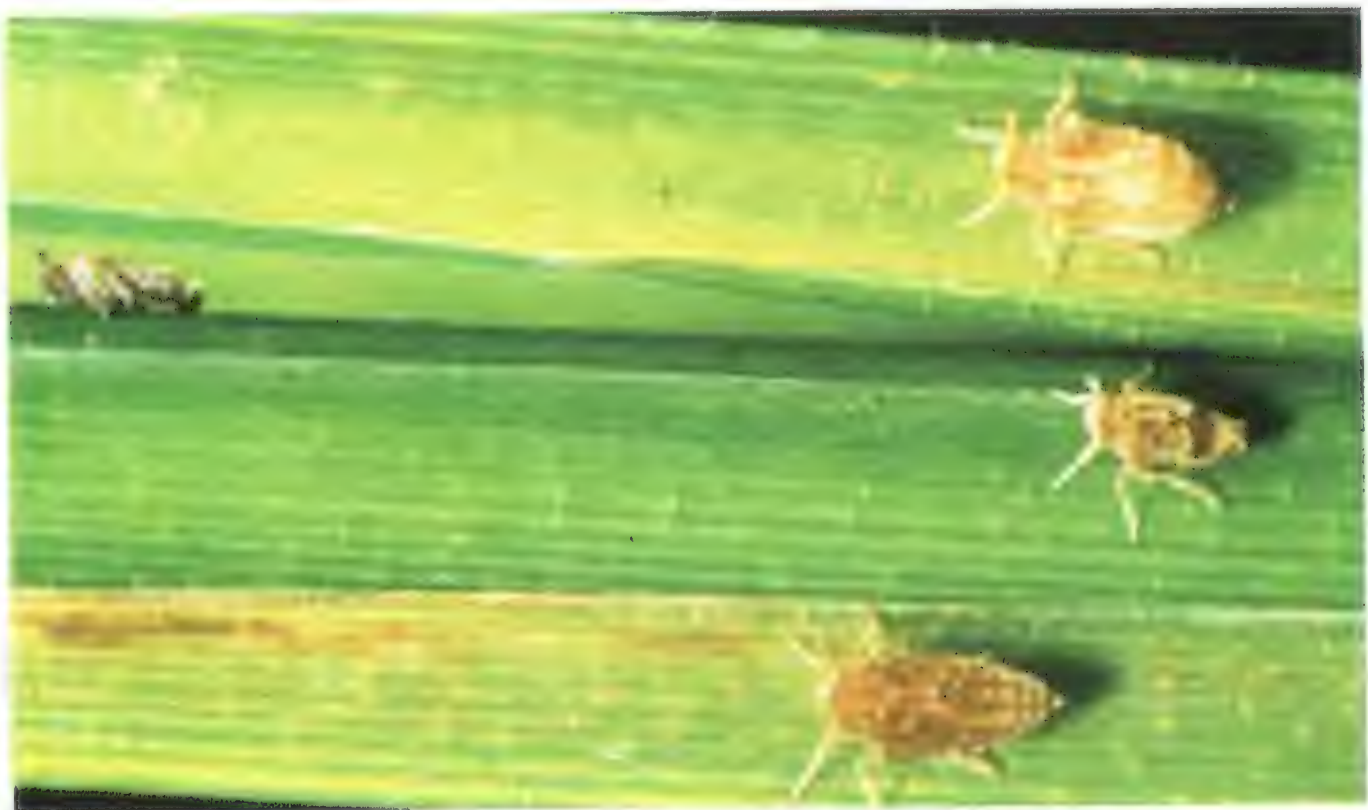
## زنجره قهوه‌ای

*Nilaparvata lugens*

NILALU

پراکنش: آسیا

حشرات بالغ بال بلند پس از گلدهی برنج ظاهر می‌شوند و به مزارع دارای وارسته‌های حساس حمله می‌کنند، در آنجا مستقر و در شرایط مطلوب تکثیر می‌شوند. حشرات بالغ بال کوتاه عمدتاً پیش از گلدهی به وجود می‌آیند. این حشره ناقل اصلی بیماری‌های ویروسی از جمله بازماندگی از رشد علفی، بازماندگی از رشد ناموزون و بازماندگی از رشد پژمرده می‌باشد. حشرات بالغ در ۵ سانتیمتری سطح آب یا بالاتر زندگی می‌کنند.



*Nilaparvata lugens*، حشره بالغ (بالا)، پوره (پایین)





خسارت *Nilaparvata lugens* در شالیزار

دوره کاربرد						فرآورده ها
						دادسی
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	<div>چرخه زندگی برنج</div>



## پشه ریزه گال

*Orseolia oryzae*

PACHOR

### پراکنش: آسیا

لاروهای این پشه که شبیه به لارو مگس است از درون پنجه‌های در حال رشد تغذیه می‌کنند و باعث ایجاد گال در قاعده پنجه‌ها می‌شوند. در این حالت گیاه نه تنها خوشه نمی‌دهد، بلکه اندامهای هوایی آن نقره‌ای رنگ خواهند شد. این حشره عمدتاً در فصول بارانی در شالیزارهای دیم یا آبی و در شرایط رطوبتی مطلوب تکثیر می‌یابد.



دوره کاربرد						فرآورده ها
						دسیس هوستاتیون
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	



## پروانه جهنده برنج

*Parnara guttata*

PARNGU

*Pelopidas mathias*

PELOMA

پراکنش: آسیا

این پروانه‌ها در روز فعال هستند، سریع و نامنظم پرواز می‌کنند. هر دو گونه را می‌توان در مراحل شفیرگی از طریق نوارهای روی سر لاروها شناسایی کرد. این لاروها در طول روز از قاعده گیاهان و در شب از برگها تغذیه می‌کنند و در آنجا اتاقک تغذیه تشکیل می‌دهند.



دوره کلارد						فرآورده‌ها
						دسیس هوستاتیون
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 تمایز پاتیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	چرخه زندگی برنج

## زنجره زیگزاگی

*Recilia dorsalis*  
RECIDO  
*Zigzag leafhopper*

### پراکنش: آسیا

این حشره عموماً در اوایل فصل بارانی فراوان ولی به تعداد کمتر یافت می‌شود. این حشره بیماریهای ویروسی متعددی از جمله تونگرو، کوتولگی را منتقل می‌کند. روی بالهای جلویی حشره بالغ، طرح زیگزاگی سفید و قهوه‌ای دیده می‌شود. حشره ماده تخمها را درون اپیدرم پنجه‌ها می‌گذارد. پوره‌های متمایل به زرد تا قهوه‌ای از برگهای بالایی گیاه نزدیک سطح آب تغذیه می‌کنند. نوک برگهای گیاهان آسیب دیده خشک می‌شود و برگها، رنگ پریده به رنگ زرد می‌شوند.



دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دادسی
						جرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	نمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	



## حشره سیاه شالیزار

*Scotinophora* spp.

SCOTSP

### پراکنش: آسیا

چندین گونه مختلف از این حشرات راسته ناجور بالان که رطوبت دوست و بسیار فعال اند در فصل خشک در حالت خواب



زنده می مانند. حشرات بالغ، تخمهای

مایل به سبز را که بعداً به رنگ

صورتی بر می گردند، نزدیک

سطح آب می گذارند. پوره ها

ترجیح می دهند در همانجا

بمانند. سوراخهای بافت مرده

ناشی از تغذیه حشرات، در محل

گره ساقه گیاهان مورد تهاجم دیده

می شود. این وضعیت سبب تشکیل خوشه های

رشد نیافته با دانه های خالی و حتی پژمردگی کل گیاه می شود.

دوره کاربرد						فراورده ها
						دادسی دسیس تیودان
 رسیدن دانه	 پر شدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	چرخه زندگی برنج

## زنجره پشت سفید

*Sogatella furcifera*

SOGAFU

پراکنش: آسیا



این دلفاسید، ناقل ویروس نیست ولی جمعیت‌های زیاد آن با تغذیه از قاعده گیاهان، سبب سوختگی و مرگ گیاهان می‌شوند. حشرات بالغ ماده، کوتاه یا بلند بال هستند. انواع بلند بال، پیش از گلدهی برنج مهاجرت می‌کنند. وجه تمایز این گونه از زنجره‌های دیگر، وجود نوار سفید رنگ بین قاعده بال‌هاست.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دادسی
						جرخه زلدگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	



## دلفاسید برنج

*Sogatodes oryzae*

SOGAOR

پراکنش: آسیا

سیکادلای بالی دو نوع بال دارند: بالهای کوتاه برای زندگی ساکن و بالهای بلند برای پروازهای دور. این حشره ناقل اصلی بیماری ویروسی هوجابلانکا می باشد.



*Sogatodes oryzae*

پوره (بالا راست)

بالغ (چپ)

فرآورده ها						داده سی
توره کاربرد						تیودان
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تعمیر پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	

## لاروهای حشره بید

*Spodoptera frugiperda*

LAPHFR

پراکنش: آمریکا

*Spodoptera litura*

PRODLI

پراکنش: اروپا، آسیا، آفریقا

*Spodoptera mauritia*

(syn. *Laphygma m.*)

SPODMA








پراکنش: جهانی



*Spodoptera mauritia*

این حشرات به اندامهای هوایی گیاه حمله و از ساقه‌ها و برگها تغذیه می‌کنند. لاروهای متعددی از توده‌های تخم خارج می‌شوند و با از بین بردن برگها، به گیاه آسیب جدی وارد می‌کنند.

نسلهای بالغ، کل گیاه را می‌خورند و ممکن است ساقه‌اش را قطع کنند. اما این حشرات در شالیزار غرقاب، فقط می‌توانند روی برگها حرکت کنند و بنابراین به آسانی نمی‌توانند به گیاهان برنج دیگر حمله نمایند.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دسیس هوستاتیون
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	نمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	









# *Steneotarsonemus spinki*

ATHESP

## پراکنش: آسیا

گفته می‌شود پیدایش این کنه‌ها در مزارع به علت مصرف بیش از اندازه آفت‌کش‌هاست. کنه با مکیدن، دانه‌ها را خالی و قارچ مولد پوسیدگی غلاف را منتقل می‌کند. کنه‌های شفاف یا کمی مایل به قهوه‌ای در پشت بخش رویی غلاف برگ زندگی می‌کنند.



دوره کاربرد						قرائده‌ها
						هوستاتیون
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	

## آفات انباری

*Plodia interpunctella*

*Rhyzopertha dominica*

*Sitophilus oryzae*

*Tribolium confusum*

### پراکنش : جهانی



*Rhyzopertha dominica*

حشرات بیشماری با محیط نسبتاً خشک برنج انباری سازگار هستند. حشرات آلوده کننده دانه برنج می توانند در رطوبت پایین حتی ۸٪ نیز رشد و نمو کنند. این حشرات نه تنها مقادیر زیادی دانه مصرف می کنند بلکه از ارزش بقیه دانه ها نیز می کاهند. فعالیت حشره همچنین محیط انبار را

تغییر می دهد و آن را برای رشد قارچ حساستر می کند.

حشرات آلوده کننده اصلی برنج انباری شامل سرخرطومی برنج (*Sitophilus oryzae*)، حشره دانه خوار (*Rhyzopertha dominica*) و سوسک آرد (*Tribolium confusum*) می شود. فراورده های برنج آسیاب شده ممکن است با بید آرد ذرت (*Plodia interpunctella*) نیز آلوده شوند.

سرخرطومیهای برنج، نوکهای بلند با قطعات دهانی جونده در انتها دارند. به رنگ قهوه ای تیره هستند و ۴ میلیمتر طول دارند. مراحل تخم، لاروی، و نوزادی را درون دانه برنج سپری می کنند. به طور کلی، در هر دانه فقط یک لارو دیده می شود. با چشم غیرمسلح و تا زمانی که حشره بالغ از دانه توخالی خارج شود، به دشواری می توان خسارت را مشاهده کرد. سرخرطومی برنج قادر به پرواز است اما همراه دانه های آلوده نیز منتقل می شود.

حشره حفار یکی از آسیب رسانترین حشرات به برنج انباری است. بدن آن استوانه ای شکل و طول آن حدود ۴ میلیمتر است و روی سر آن کلاهک مشخصی شبیه کلاه خود قرار دارد. لاروها درون دانه برنج رشد می کنند و



بنابراین در بیشتر چرخه زندگی خود غیرقابل مشاهده هستند. گرد دانه برنج و بوی کپک زدگی بیانگر وجود این حشره است. گرد دانه برنج جمع شده منجر به تهویه نامطلوب در انبار و زمینه مناسبی برای فساد دانه می شود.

حشره بالغ بسیار کوچک، براق و قرمز مایل به قهوه ای است. لاروها به رنگ برنزه روشن با سرهای تیره رنگ هستند.



حضور دانه های شکسته محیط مناسبی برای رشد لارو به وجود می آورد. وقتی محیط سوسک های آرد به هم زده شود، این حشرات سردرگم می شوند و مواد شیمیایی به نام کینون<sup>۱</sup> ترشح می کنند که بوی تندی دارد و سبب تغییر رنگ دانه های آلوده به صورتی می شود.

بید آرد ذرت، دانه های غلات و فراورده های *Sitophilus oryzae*

آنها و سایر فراورده های غذایی را مصرف می کنند. بخش بیرونی بالهای این حشره به رنگ قرمز مایل به قهوه ای و دارای نوارهای تیره رنگ نامنظم است. بالهای پشتی حاشیه ای مودار دارند. لاروهای جوان در حال تغذیه، از خود تارهای ابریشمی رها می کنند که دانه های برنج را به هم نگه می دارند. همزمان با افزایش آلودگی، لایه هایی از تار روی دانه را می پوشانند.

کنترل حشرات انباری بستگی به نظافت وسایل انبار در زمان برداشت محصولات، تنظیم دقیق دما و رطوبت، و به کارگیری روشهای کنترلی پیشنهاد شده دارد. می توان این حشرات را به خوبی با کی-اوبیول و بی، آر، ام ۵۵۰ کنترل کرد.

---

1. quinone

## جوندگان

*Bandicota bengalensis* (Asia)

*Mus musculus*

*Rattus argentiventer*

### موشها

#### پراکنش: جهانی

جوندگان، آفات بسیار مخربی در تمام شالیزارها هستند و نه تنها ساقه‌ها و خوشه‌های گیاه را مصرف می‌کنند بلکه بخش زیادی از گیاهان برداشت شده در انبار را چه بر اثر تغذیه و چه رهاکردن مدفوع از بین می‌برند. منشأ آسیب به آسانی از روی آثار جویدن و فضله بر جا مانده قابل تشخیص است. در شرایط معمولی شکارچیان طبیعی جوندگان مانند پرنده کورکور، جغد، و مار جمعیت آنها را کنترل می‌کنند. غرقاب کردن مزرعه ممکن است بچه‌های آنها را در تونلها از بین ببرد. موشها به آسانی در برابر تمام انواع مواد شیمیایی مقاومت رفتاری نشان می‌دهند.



(چپ) *Rattus rattus*

خسارت روی برنج (پایین)





بخش دوم:

معرفی گیاهان هرز شالیزاد

## گیاهان هرز

نوع رویش	جزء فعال	فراورده
دولپه‌ای‌ها   علفها   جگن‌ها		
ضعیف   عالی   خوب	آنیلفس <sup>۱</sup>	آروزین <sup>۱</sup>
عالی   عالی   خوب	گلو فوسینیت <sup>۲</sup>	بستا / لیبرتی
عالی   عالی   خوب	آنیلفس + اتکسی سلفورن <sup>۳</sup>	رایس گارد <sup>۶</sup>
عالی   خوب   عالی	اتکسی سولفورن	سان رایس / اسکول / گلا دیوم
ضعیف   عالی   ضعیف	فنکسا پرپ - پی - اتیل <sup>۴</sup>	ویپ / تیلر / فیورر

استفاده / مدیریت برنج			فراورده
ناحیه مرتفع	بذرکاری شده	نشا شده	
بعد	کمی بعد	قبل - کمی بعد	آروزین
قبل از کاشت / بعد از برداشت			بستا / لیبرتی
بعد	کمی بعد	قبل - کمی بعد	رایس گارد
زود - نیمه	قبل - نیمه - بعد	قبل - نیمه - بعد	سان رایس / اسکول / گلا دیوم
دی	نیمه / بعد	نیمه / بعد	ویپ / تیلر / فیورر

1. anilofos

2. glufosinate

3. ethoxysul furon

4. fenoxaprop-p-ethyl



## گیاهان هرز پهن برگ

اگرچه برخی از گیاهان هرز دولپه‌ای زمان رویش در شالیزارها قابل رؤیت هستند معمولاً خسارتهای جدی بر محصول وارد نمی‌کنند. بهترین رهیافت برای کنترل این گیاهان هرز ترکیبی از روشهای زراعی، مکانیکی و شیمیایی مناسب است.

حتی مهمترین گیاهان هرز پهن برگ را می‌توان با آروزین، ریکوزین، بنفیتر، رایس گارد یا سان رایس کنترل کرد. می‌توان بستا را پس از برداشت یا در روشهای شخم بدون خاک‌ورزی یا با خاک‌ورزی حداقل مصرف کرد. مدیریت آب همواره عامل اساسی است. برای کسب بهترین نتایج به برچسب حاوی توصیه‌ها مراجعه کنید.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						آروزین
						بستا، لیبرتی
						بنفیتر
						رایس گارد
						اسکول، گلا دیوم
						سان رایس
 رسیدن دانه	 پر شدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	<b>چرخه زندگی برنج</b>

## آسکینومید

*Aeschynomede sp.*

AESSP

پراکنش: جهانی



این گیاه یکساله یا چندساله از طریق دانه و ساقه‌های زیرزمینی تکثیر می‌یابد. ارتفاع آن تا ۶۰ سانتیمتر و ساقه آن گوشتی است و از محل گره‌ها ریشه می‌زند.



## قاشق واش

*Alisma plantago-aquatica*

ALSPA

### پراکنش: جهانی

این گیاه چندساله از طریق بذر، ساقه زیرزمینی و سوخ تکثیر می‌یابد. برگ‌ها و ساقه‌های گلدار آن بالای سطح آب می‌رویند. برگ‌های قاعده‌ای پیکانی‌شکل (از سومین برگ حقیقی) از قطعات انتهایی بلندترند. گل‌های خوشه‌ای سه گلبرگ سفید دارند. نشانه‌های مستطیلی شکل را می‌توان روی برگ‌های گیاهچه یافت. از جنس *Alisma*، سه‌گونه آبی در ایران گزارش شده است که در مناطق مرطوب و شالیزارها می‌رویند.



## کوملینا

*Commelina bengalensis*

COMBE

پراکنش: جهانی



این گیاه یکساله یا چندساله، از طریق بذر و ساقه زیرزمینی تکثیر می‌یابد. ارتفاع آن به ۶۰ سانتیمتر می‌رسد. ساقه آن آبدار است و از محل گره‌ها ریشه می‌زند. برگ‌های بیضی‌شکل به‌طور متناوب در اطراف شاخه‌ها و ساقه‌ها قرار دارند و با غلاف‌های مودار به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز خود، آنها را دربرمی‌گیرند. گل‌های کوچک سه گلبرگ آبی روی دم‌گل‌های بلند و نازک دارند.



*Commelina diffusa*

COMDI

پراکنش: جهانی

این گیاه دولپه‌ای خرنده چندساله است و به‌طور مداوم گل می‌دهد. این گیاه عمدتاً به‌طور رویشی از طریق تشکیل ریشه حتی از قطعات قدیمی و نیز از طریق دانه تکثیر می‌یابد. گونه *C. bengalensis* گیاه میزبان *Corticium sasaki* است. ساقه و برگها گوشتی هستند و در هفته بین ۱۲ تا ۱۸ سانتیمتر رشد افقی دارند و در عین حال شاخه‌ها نیز تشکیل می‌شوند. برگها به‌طور متناوب به‌شکل نیزه‌ای به طول ۴ تا ۶ سانتیمتر هستند و غلافهایی دارند که ساقه را در برمی‌گیرند. برگ‌های پیچیده ۲ تا ۳ سانتیمتری، روبه‌روی گل‌های آبی کوچک قرار دارند. میوه کوچک حاوی ۳ خانه است.



*Eclipta prostrata* (syn.: *E. alba*)

ECLAL

## پراکنش: جهانی

این گیاه یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد ولی از محل گره‌ها نیز ریشه می‌زند. شاخه‌های کرک‌دار گاهی راست و آبدار و به رنگ مایل به قرمز هستند. برگ‌ها در مقابل هم قرار دارند و طول آنها تا ۱۰ و عرض آنها ۱-۳ سانتیمتر است. گل‌آذین‌ها در انتهای شاخه‌ها رشد می‌کنند و گل‌ها به رنگ سفید با دانه‌های قهوه‌ای رنگ هستند. دو گونه از جنس *Eclipta* در نواحی شمالی ایران (به ویژه گرگان)، جنوب و جنوب‌شرقی گزارش شده است.





*Euphorbia* spp.

EPHSP

### پراکنش: جهانی

این گیاه یکساله خویشاوندی نزدیکی با *E. hirta* و *E. prostrata* دارد که در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری دیده می شوند. این گیاه در جهت عمودی تا ارتفاع ۸۰-۶۰ سانتیمتر رشد می کند. برگهای آن به شکلهای مختلف و عمدتاً نیزه ای هستند. در انتهای شاخه ها، برگهای شبیه گلبرگ، گلهای کوچک را در بر می گیرند.

بیش از ۱۳۵ گونه از جنس *Euphorbia* در ایران گزارش شده است.



*Ipomoea aquatica*

GLYAC

### پراکنش: جهانی

این گیاه چندساله از طریق بذر، ساقه‌رونده و قلمه تکثیر می‌یابد. به طور افقی گسترده می‌شود و ساقه آن روی آب شناور می‌ماند و از محل گره‌ها ریشه می‌زند. برگ‌های تخم‌مرغی-نیزه‌ای آن به ساقه بلندی که تا ۱۵ سانتیمتر رشد می‌کنند، متصل هستند. گل‌های زنگوله‌ای شکل برجسته به رنگ سفید و در درون به رنگ ارغوانی هستند و روی ساقه‌های بلند رشد می‌کنند. بذرها به قطر ۴-۶ میلیمتر هستند.

از جنس *Ipomoea* حدود ۴۰۰ گونه در جهان و ۳ یا ۴ گونه در نواحی جنوبی، شمالی، جنوب‌شرقی و شرق ایران گزارش شده است.





## آناغالیسی

*Lindernia pyxidaria*

LIDPY

پراکنش: آسیا



این گیاه یکساله یا چندساله، از طریق بذر و ساقه خزنده تکثیر می‌یابد. گل‌های سفید رنگ آن روی ساقه‌های زیرزمینی باز نمی‌شوند.  
از جنس *Lindernia* یک گونه علفی یکساله در ایران گزارش شده است که علاوه بر مناطق مردابی در شالیزارهای برنج می‌روید.

## خرفه آبی

*Ludwigia octovalis*

LUDOC

*Ludwigia palustris*

LUDPA

### پراکنش: جهانی

این گیاه یکساله همانند گونه‌های خویشاوند مانند *L. octovalvis*، در شالیزارها می‌رویند و اندازه آن به ۲ متر می‌رسد. ساقه قاعده‌ای، چوبی می‌شود و برگ‌های نيزه‌ای به طور متناوب قرار دارند. این گیاه گل‌های نسبتاً درشتی (۱-۲ سانتی‌متر) با ۴ کاسبرگ و ۴ گلبرگ زرد رنگ دارد. به لحاظ اندازه‌اش، به آسانی با دست وجین می‌شود.

جنس *Ludwigia* در ایران، یک گونه گیاه علفی آبی‌زی دارد که در مناطق مرطوب شمال (بندر انزلی) می‌روید.



*Ludwigia octovalvis*



*Ludwigia* spp.



## شبدر چهار پر

*Marsilea minuta* (syn.: *M. crenata*)

MASCR

### پراکنش: آسیا

این سرخس چندساله، از طریق ساقهٔ زیرزمینی خزانده منشعب و یا هاگ تکثیر می‌یابد. برگهای شبدری شکل و چهار قسمتی آن به ساقه‌ای نسبتاً بلند که تا ۳۰ سانتیمتر رشد می‌کند، متصل هستند. هاگزاها روی ساقه‌های کوتاه در قاعده دمبرگ قرار دارند و با کرکهای مایل به قهوه‌ای پوشیده می‌شوند که بعداً چسبناک می‌شوند.

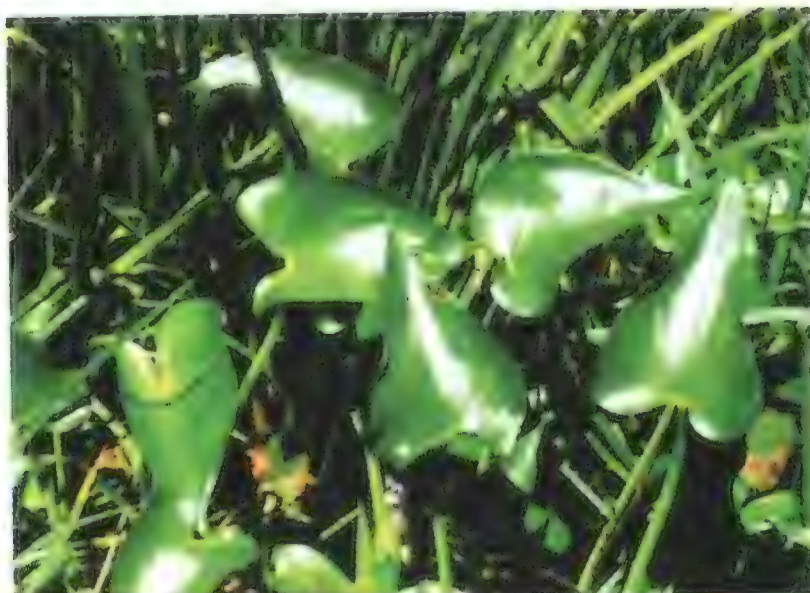
از جنس *Marsilea* در ایران یک گونه آبیزی دارد.



*Monochoria vaginalis*

MOOVA

پراکنش: جهانی



این گیاه هرز تک‌لپه‌ای پهن‌برگ چندساله از طریق بذر در شالیزارها تکثیر می‌یابد. برخی از ساقه‌های تو خالی آن دسته‌ای از گل‌های آبی رنگ به وجود می‌آورند که یک سوم آنها در زیر برگ‌های قلبی شکل درخشان قرار دارند. این گیاه در ایران در شالیزارها می‌روید.





## آب چکان

*Oenanthe javanica* (syn.: *O. japonica*)

OENJA

پراکنش: آسیا

این گیاه روی خاک افتاده و یا گاهی به صورت بالارونده تا ارتفاع ۷۰-۴۰ سانتیمتر در شالیزار رشد می‌کند. برگها جفت‌جفت مقابل هم قرار دارند. گل‌آذینهای برجسته حاوی گل‌های سفید کوچک و متعدد به صورت خوشه‌ای و مرکب هستند.

جنس *Oenanthe* در ایران ۳ گونه دارد که در سواحل شمالی ایران (به‌ویژه لاهیجان، رشت، بندر انزلی) و برخی نقاط دیگر این مناطق می‌رویند.



*Pistia stratiotes*

PIIST

پراکنش: جهانی



این گیاه آبری چندساله، تک‌لپه‌ای و شناور روی آب از طریق ساقه خزانده و بذر تکثیر می‌یابد. ریشه‌ها، بلند و انبوه هستند. برگهای آن کرکدار به رنگ سبز روشن، گوشتی با طول حدود ۱۰ سانتیمتر است و همپوش دارند که تشکیل برگهای کپه‌ای به قطر حدود ۱۵ سانتیمتر می‌دهند. گلها از محور برگ در میانه کپه خارج می‌شوند. این گیاه میوه‌های سته‌مانند و لزج تولید می‌کند.



*Portulaca oleracea*

POROL

پراکنش: جهانی



این گیاه یکساله خوراکی از طریق بذر و ساقه‌های ریشه‌دهنده تکثیر می‌شود. به‌طور افقی رشد می‌کند ولی برخی از ساقه‌ها تا ۳۰ سانتیمتر می‌رسند. ساقه‌ها و شاخه‌های قهوه‌ای مایل به قرمز، گوشتی و آبدار هستند. برگ‌های تخم‌مرغی شکل به طول ۲-۵ سانتیمتر به‌طور متناوب یا روبه‌روی هم در اطراف شاخه‌ها و ساقه‌ها قرار دارند. گل‌های مایل به زرد روی ساقه‌های انتهایی یا فرعی کوچک رشد می‌کنند.

از این گیاه در ایران در مناطق گرگان، لاهیجان، سواحل دریای خزر، بندرانزلی، اطراف رشت، تهران، آذربایجان، کردستان، اصفهان، جلفا، اراک، لرستان، بيشه، لار، بلوچستان، تیس و قزوین گزارش شده است.

*Rotala indica*

ROTIN

*Rotala ramosior*

ROTRA

## پراکنش: جهانی

این گیاه هرز پهن برگ یکساله در شرایط مرطوب شالیزارها رشد می کند. این گیاه از طریق بذر حتی زیر آب، یا از بخشهای گیاه که ریشه های جدید تشکیل می دهند، تکثیر می شود. گونه *R. ramosior* در امریکا دیده می شود. هر دو گیاه با وارسته های آمانیا خویشاوندی دارند. ارتفاع آنها به ۸۰-۴۰ سانتیمتر می رسد ولی شاخه های کوچک کمی دارند. برگهای نيزه ای در جهت مخالف قرار دارند و از قاعده آنها در محل ساقه، گلها و میوه های کوچک خارج می شود.

این گیاه در ایران دیده شده است.





## تیر کمان آبی

*Sagittaria trifolia*

SAGTR

پراکنش: جهانی



این گیاه چندساله از طریق بذر، ساقه زیرزمینی و سوخ تکثیر می‌یابد. برگ‌ها و ساقه‌های گلدار روی سطح آب رشد می‌کنند. برگ‌های قاعده‌ای پیکانی شکل (از سومین برگ حقیقی به بعد) از قطعات انتهایی بلندترند. گل‌های خوشه‌ای سه گلبرگ سفید دارند. نشانه‌های مستطیلی شکل روی برگ‌های نهال، گیاه جوان را از دیگر گیاهان هرز دولپه‌ای برنج متمایز می‌کند. این گیاه در شمال ایران، کنار جویبارهای مجاور مزارع برنج در گیلان (رشت، بندر انزلی، لاهیجان) و تنکابن در مازندران می‌روید.

## لوبیای درختی

*Sesbania sp.*

SEBSP

### پراکنش: جهانی

این گیاه تیره نخود، گیاه هرز شالیزارهای دیم است. ارتفاع آن به ۲ متر می‌رسد. طول برگها ۱۰-۲۰ سانتیمتر است با برگچه‌های بلند مقابل هم که اندازه آنها به ۲-۳ سانتیمتر می‌رسد. گل‌های تیپ گیاهان تیره نخود لوبیای درختی زرد رنگ و میوه‌ها به شکل نیامهای بلند (۲۰ سانتیمتری) استوانه‌ای شکل هستند.

این جنس ۶ گونه در نواحی اطراف تهران، آذربایجان، مناطق شمالی و بلوچستان دارد.

*Sesbania rostrata*





## *Sphenoclea zeylanica*

SPDZE

### پراکنش: جهانی

این گیاه یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد. ساقه توخالی، گوشتی و ضخیم آن به بلندی ۱۳۰ سانتیمتر و طول برگهای نيزه‌ای آن به ۱۰ سانتیمتر می‌رسد. برگها به‌طور مارپیچ اطراف ساقه و مقابل هم روی شاخه‌ها قرار دارند و با پایکهای بسیار کوتاه متصلند. گل‌آذینها مخروطی‌شکل، متراکم با جوانه‌های گل کروی هستند که گل‌هایی سفید تا سبز می‌دهند. از این جنس، فقط یک گونه در جنوب غربی ایران می‌روید.



## گیاهان علفی

گیاهان علفی (گراسها) گیاهان هرز تک‌لپه‌ای هستند که می‌توانند سبب اتلاف ۸۰ درصد محصول شوند. گونه‌های اصلی گیاهان هرز علفی در شالیزارها در گروه «گیاهان C۴» طبقه‌بندی شده‌اند که در مقایسه «با گیاهان C۳» فعالیت فتوسنتزی و نیازهای آبی کمتری دارند. بهترین رهیافت در کنترل گیاهان هرز علفی شامل ترکیبی از عملیات زراعی، مکانیکی و شیمیایی است.

حتی مهمترین گیاهان علفی را می‌توان به‌خوبی با آروزین / ریکوزین، تیلراس / رایس‌گارد / بنفیتر، سان‌رایس یا ویپ‌سوپر کنترل کرد. از بستا می‌توان قبل از برداشت یا در سیستمهای بدون خاک‌ورزی یا با خاک‌ورزی کم استفاده کرد. مدیریت آب همیشه یک عامل حیاتی است، بنابراین به منظور کسب بهترین نتایج، به توصیه‌های روی برچسب عمل کنید.

دوره کاربرد	فرآورده‌ها
	<p>آروزین</p> <p>بنفیتر</p> <p>رایس‌گارد</p> <p>تیلراس</p> <p>ویپ‌اس</p>
 <p>رسیدن دانه</p> <p>پرشدن دانه</p> <p>تمایز پانیکول</p> <p>اولین تا چهارمین پنجه</p> <p>دومین تا ششمین برگ</p> <p>خروج از خاک</p>	<p>چرخه زندگی برنج</p>



## براکیاریا

*Brachiaria platyphylla*

BRAPP

پراکنش: جهانی



این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد. ارتفاع آن تا ۱۲۰ سانتیمتر می‌رسد. ساقه‌ها ارغوانی بلند آن گل‌آذینهای پیچیده بلند خوشه‌چهره‌هایی جفت‌جفت را در یک طرف شاخه‌های خوشه به وجود می‌آورند. برگها از قاعده خارج می‌شوند، طول آنها به ۳۰-۱۰ سانتیمتر می‌رسد و در حاشیه‌ها و غلافها، پرزدار و عریض‌ترند.

از این جنس فقط یک گونه در مازندران، کرمان، تهران و اطراف آن گزارش شده است.

*Cenchrus echinatus*

CCHEC

پراکنش: جهانی

این گیاه علفی یکساله می‌تواند به‌طور مکرر گل و پنجه تولید کند. بذرها همزمان با جدا شدن از خوشه درون یا بالای زمین مرطوب جوانه می‌زنند. ریشه‌ها از محل گره‌های پایین ساقه نیز تشکیل می‌شوند. قاعده گیاهان جوان به رنگ ارغوانی تیره است. ارتفاع این گیاه که سریع پنجه می‌زند، به ۲۵-۵۰ سانتیمتر می‌رسد. طول خوشه‌های ارغوانی رنگ و پرزدار ۴-۷ سانتیمتر و خوشه‌چه آن کروی است.

جنس *Cenchrus* در ایران سه گونه دارد که در بلوچستان، کرمان، فارس و هرمزگان می‌رویند.





## چمن مقدس ریش دار

*Chloris barbata*

CHRBA

پراکنش: جهانی



این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می یابد. ارتفاع آن به ۱۲۰ سانتیمتر می رسد. شناسایی آن از روی ساقه ارغوانی استوانه ای، بلند آن و حاوی گل آذینهای پیچیده آن آسان است. برگها از قاعده خارج می شوند، طول آنها به ۳۰-۱۰ سانتیمتر می رسد و در حاشیه ها، کرکدار و عریضتر هستند. از این گیاه در بندرعباس گزارش شده است.

*Dactyloctenium aegyptium*

DTTAE

پراکنش: جهانی

این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد. ساقه راست آن تا ارتفاع ۶۰ سانتیمتر می‌رسد. این ساقه معمولاً از ۲ تا ۵ شاخه بلند افقی به طول ۲-۵ سانتیمتر در بالا تشکیل می‌شود. خوشه‌چه‌های قهوه‌ای رنگ در دو ردیف همپوشان در بخش پایینی محور قرار دارند. از محل گره‌های پایینی ساقه این گیاه ریشه بیرون می‌آید.

از جنس *Dactyloctenium* دوگونه در ایران گزارش شده است که در هرمزگان و بلوچستان می‌رویند.





## پنجه کلاغ

*Digitaria sanguinalis*

DIGSA

پراکنش: جهانی



این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد و ارتفاع آن به ۱۲۰ سانتیمتر می‌رسد و از ساقهٔ ارغوانی استوانه‌ای و بلند آن، به آسانی تشخیص داده می‌شود. دارای گل‌آذینهای سنبله‌ای مارپیچ می‌باشد. برگها از قاعده ظاهر می‌شوند، طول آنها به ۱۰-۳۰ سانتیمتر می‌رسد و تا حدودی پهن بوده و حاشیه‌شان کرکدار است.

جنس *Digitaria* در ایران دارای دو گونه با یک یا دو واریته است که در مازندران، گیلان، بخش مرکزی، شمال شرقی و حوالی تهران می‌رویند.

## سوروف برنجی

*Echinochloa colonum*

ECHCO

### پراکنش جهانی

این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد. برخلاف برگهای سبز مایل به قهوه‌ای نیزه‌ای شکل و مسطح با عرض ۸ - ۴ میلیمتر و غیرچشمگیر این گیاه، خوشه آن بسیار مشخص است و طول آن به ۱۰۰ سانتیمتر می‌رسد که در انشعابات فشرده بالایی روی محور به صورت متناوب واقعند و خوشه‌چه‌های بیضوی به رنگ سبز تا ارغوانی دارند.



جنس *Echinochloa* در ایران دوگونه دارد که اغلب به صورت گیاه هرز در اراضی مرطوب و برنجزارها می‌رویند.



## سوروف

*Echinochloa crus galli*

ECHCG

پراکنش جهانی



این گیاه علفی یکساله احتمالاً پر پراکنش‌ترین گیاه هرز در شالیزارهای جهان است که از طریق بذر تکثیر می‌یابد. طول آن به ۲۰۰ سانتیمتر می‌رسد و اندامهای هوایی آن به رنگ صورتی تا ارغوانی هستند. برگهای قاعده‌ای آن بلند (تا ۴۰ سانتیمتر) و عریض و طول برگهای پایینی ساقه تا ۱۰ سانتیمتر است. گل‌آذین شامل خوشه دکمه‌ای بلند به طول ۱۰ تا ۲۰ سانتیمتر با انشعابات ساده و اغلب بدون انشعاب است. خوشه‌چه‌های متراکم، گل‌های متعدد (۲ تا ۷ گل) دارند.

*Ischaemum rugosum*

ISCRA

پراکنش: جهانی

این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد و طول آن به ۱۲۰ سانتیمتر می‌رسد. شاخصه اصلی آن ساقه ارغوانی استوانه‌ای و بلند حاوی گل‌آذینهای خوشه مارپیچی است. برگها از قاعده خارج می‌شوند و طول آنها از عرض بلندتر و ۱۰-۳۰ سانتیمتر و در حاشیه کرکدار است.





## برنجی چمن

*Leersia hexandra*

LERHE

*Leersia japonica*

LERJA

پراکنش: آسیا



این گیاه علفی عمدتاً از طریق تقسیم ریشه و نیز بذر تکثیر می‌یابد. این گیاه بوته‌ای است و تا ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر می‌رسد. کل گیاه قرمز یا ارغوانی است. برگها بلند و عریض و برگهای روی ساقه کوتاهتر و دارای خارهایی روی نیمه میانی هستند. طول گل‌آذین خوشه آن ۵-۱۵ سانتیمتر با انشعابات متعدد حاوی خوشه‌چه‌های همپوشان زبر است.

از جنس *Leersia* در ایران یک گونه گزارش شده است.

## لپتو کله آ

*Leptochloa chinensis*

LEFCH

*Leptochloa filiformis*

LEFFI

### پراکنش: جهانی

این گیاه علفی یکساله از طریق بذر تکثیر می‌یابد. برگهای لوله‌ای قرمز مایل به ارغوانی رنگ و گل‌آذینهای زیبایی دارد که به ارتفاع ۱۰۰ سانتیمتر می‌رسند. خوشه به انشعابات متعددی به طول ۵-۱۰ سانتیمتر که از ساقه اصلی منشعب شده‌اند، ختم می‌شود.





## برنج وحشی

*Oryza rufipogon*

ORYRU

*Oryza sativa L.*

ORYSA

پراکنش: جهانی



چندین گونه برنج وحشی عمدتاً از طریق ساقه‌های زیرزمینی به شالیزارها حمله می‌کنند که شناسایی آنها از برنج خوراکی دشوار است. اما، این گونه برنج وحشی از برنج خوراکی، زودتر گل می‌دهد و بذرهايش را به‌آسانی پراکنده می‌کند. گاه‌و‌کلش آن رنگی هستند و خوشه‌چه‌ها ریشک‌هایی برجسته دارند. بذرها برای مدت طولانی در خاک به حالت خواب باقی می‌مانند.

## ارزن باتلاقی

*Paspalum distichum*  
(syn.: *P. conjugatum*)  
PASDS

### پراکنش جهانی



این گیاه علفی خرنده و چندساله از طریق بذر و ساقه‌های رونده تکثیر می‌یابد. ریشه‌ها از محل گره‌ها خارج می‌شوند. ساقه‌های رونده قرمز مایل به ارغوانی، افراشته می‌شوند و ساقه‌های گلدار به طول ۶۰ سانتیمتر را تشکیل می‌دهند. برگ‌ها ۱۵-۵ سانتیمتر و نسبتاً پهن و در حاشیه‌ها و غلاف‌ها کرکدار هستند. ساقه، دو خوشه باریک با دو ردیف خوشه‌چه‌های همپوشان در طول بخش پایینی محور دارد.

جنس *Paspalum* در ایران، دوگونه دارد که بیشتر در آب‌های کنار مزارع برنج در شمال می‌رویند. یکی از گونه‌های این جنس که خاستگاه آن آمریکای مرکزی و جنوبی است، احتمالاً با بذر برنج‌های وارداتی به ایران آمده است.



## جگن‌ها

جگن‌ها، گیاهان هرز تک‌لپه‌ای هستند که به آسانی می‌توان آنها را از روی ساقه‌های سختی که دارند شناسایی کرد. این گیاهان بهترین رشد را در محیط‌های مرطوب یا نمناک دارند. کنترل برخی از گونه‌های این خانواده مانند اویارسلام، بسیار دشوار است.

جگن‌های یکساله را می‌توان به‌خوبی با آروزین / ریکوزین و تمام جنسهای *Cyperus* و *Scirpus* را می‌توان با تیلر اس، رینجر (مخلوط با خاک)، رایس گارد، بنفیتر و سان رایس کنترل کرد. بستن آنها می‌تواند پس از برداشت یا زمان استفاده از شیوه‌های بدون خاک‌ورزی یا با خاک‌ورزی اندک، استفاده کرد. مدیریت آب همیشه یک عامل مهم است. بنابراین پیش از استفاده، به توصیه‌های روی برچسب توجه کنید تا بهترین نتایج را به دست آورید.

دوره کاربرد	فراورده‌ها
	<p>آروزین</p> <p>بنفیتر</p> <p>رینجر</p> <p>رایس گارد</p> <p>سان رایس، گلادیوم</p> <p>تیلر اس</p>
<p>رسیدن دانه</p> <p>پرشیدن دانه</p> <p>تمایز پاتی‌کول</p> <p>اولین تا چهارمین پنجه</p> <p>دومین تا ششمین برگ</p> <p>خروج از خاک</p>	<p>چرخه زندگی برنج</p>

*Cyperus difformis*

CYPDI

## پراکنش جهانی

ساقه این جگن یکساله (به ارتفاع ۷۰-۲۰ سانتیمتر) در بالا به شکل سه گوش است و ۲ تا ۴ جفت برگک با طول متفاوت و انشعابات نامنظم دارد که در برگبرنده خوشه‌چه‌های کروی شکل به طول ۱۵-۳۰ سانتیمتر است. برگها روی ساقه، بسیار کوتاه هستند ولی ۳-۴ برگ قاعده‌ای به طول ۴۰ سانتیمتر می‌رسند. از جنس *Cyperus* در ایران، ۱۶ گونه گزارش شده است که در بلوچستان، گیلان، خراسان، کرمان، هرمزگان و دیگر نقاط ایران انتشار دارند.





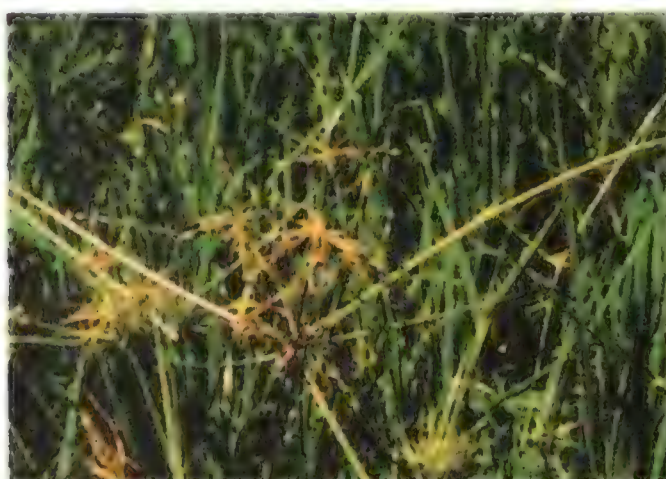
*Cyperus iria*

CYPIR

### پراکنش: جهانی

طول ساقه سه گوش آن به حدود ۶۰ سانتیمتر می‌رسد. این گیاه از طریق بذر و ساقه زیرزمینی تکثیر می‌یابد. برگهای باریک و خشن تقریباً به اندازه ساقه‌های گلدار است. ساقه‌ها دارای برگ‌هایی با طول متفاوت و انشعابات اولیه و ثانویه و طویل حاوی خوشه هستند.

این گونه در شوش، و دینارون دیده شده است.



*Cyperus rotundus*

CYPRO

پراکنش: جهانی



طول ساقه سه گوش آن به حدود ۵۰ سانتیمتر می رسد. این گیاه از طریق غده، ساقه زیرزمینی و نیز بذر تکثیر می یابد. برگهای باریک و خشن از ساقه های گلدار کوتاه ترند. ساقه ها قاعده ای متورم دارند و حاوی برگ های کوتاه و گل آذینهای اولیه و ثانویه خطی روی انشعابات کوتاه هستند. گلچه ها در زمان بلوغ به رنگ قرمز مایل به قهوه ای در می آیند.

رستنگاه این گونه در البرز، کرج، تهران، شمال (مازندران)، خراسان، غرب، جنوب شرقی، نصیرآباد و بلوچستان گزارش شده است.



## الئوکاریس

*Eleocharis kuroguwai*

ELOKU

*Eleocharis acicularis*

ELOAC

### پراکنش: آسیا

این گیاه به طول حدود ۵۰ سانتیمتر دارای برگهای باریک و هم طول با ساقه هستند. این گیاه عمدتاً از طریق غده و ساقه زیرزمینی تکثیر می‌یابد. ساقه‌ها دارای خوشه‌چه‌هایی در یک خوشه متراکم و تعدادی برگک با طول متفاوت در زیر برگک‌های گل‌آذین و نیز دارای انشعابات اولیه و ثانویه طویل می‌باشند.

از جنس *Eleocharis*، ۴ گونه در ایران گزارش شده است که در کنار آبها و رودخانه‌های آذربایجان (تبریز، یام، خوی)، غرب، شرق و بلوچستان می‌رویند.



*Fimbristylis iittoralis*

FIMLI

پراکنش: جهانی



ساقه این جگن یکساله به ارتفاع ۷۰-۲۰ سانتیمتر می‌رسد، دارای انشعابات ۴ تا ۵ تایی در بالا و ۲-۴ برگک نامساوی است که از گلها کوتاه‌ترند. برگهای روی ساقه بسیار کوتاه هستند. ویژگی گل‌آذین، وجود خوشه‌چه‌های قهوه‌ای رنگ متعدد است که هر یک، تعدادی دانه کوچک دارند.

جنس *Fimbristylis* در ایران دارای سه گونه است که در گیلان (بندر انزلی)، غرب (لرستان، شهبازان) و بلوچستان می‌رویند.



*Scirpus juncoides*

SCPJU

پراکنش: جهانی

ارتفاع این گیاه به حدود ۵۰ سانتیمتر می‌رسد. برگهای آن باریک و تقریباً هم‌اندازه ساقه هستند. این گیاه از طریق غده و ساقه زیرزمینی تکثیر می‌یابد. ساقه دارای خوشه‌چه‌هایی در یک خوشه متراکم و تعدادی برگک در زیر برگک‌های گل‌آذین با طول متفاوت و انشعابات اولیه و ثانویه طویل می‌باشند. جنس *Scirpus* در نقاط مختلف ایران نزدیک به ۱۳ گونه دارد.



*Scirpus maritimus*

SCPMA

پراکنش: آسیا



این گیاه، رقیب قوی از لحاظ نور و مواد غذایی برای ارقام نیمه پاکوتاه برنج محسوب می‌شود که پس از آماده‌سازی زمین، به‌سرعت رشد می‌کند. این گیاه چندساله از طریق غده و ساقه‌های زیرزمینی تکثیر می‌یابد. طول خوشه‌چه‌های استوانه‌ای آن تقریباً به اندازه ساقه است. ساقه‌ها دارای خوشه‌چه‌هایی در یک خوشه متراکم و تقریباً برگ‌های افقی هستند که از زیر گل‌آذین دانه‌دار خارج می‌شوند. در هنگام وجین، ممکن است ساقه‌های جدیدی از محل غده‌ها ظاهر شوند.



## بررسی و ارزیابی روشهای رایج کنترل گیاه هرز در شالیزارهای ایران\*

بیش از دودهه است که شالیکاران گیلان و مازندران از علفکش استفاده می‌کنند. به‌منظور بررسی و ارزیابی روشهای فعلی مبارزه با گیاهان هرز در این مناطق، در سال ۱۳۷۲ تحقیقی انجام گرفت. هدف این بررسی، بازنگری و ارزیابی مصرف علفکشها از نظر رعایت روشهای توصیه‌شده، هزینه کنترل گیاه هرز و مشکلات موجود کشاورزان با توجه به سیستم کشت و امکانات موجود بود.

نتیجه آنکه در این تحقیق مشخص شد ۴۰ درصد کشاورزان گیلانی و ۴۵ درصد کشاورزان مازندرانی، گیاه هرز را مهمترین مشکل گیاه پزشکی ذکر کردند. در این تحقیق، مهمترین گیاهان هرز شالیزارهای گیلان، اول سوروف و بعد بندواش و مهمترین گیاهان هرز مازندران، اول بندواش و بعد سوروف ذکر شد.

---

\* محمد شریفی، مسلم (۱۳۷۳).





بخش سوم:

معرفی بیماریهای برنج

براساس عوامل بیماریزا می‌توان بیماریهای برنج را به پنج گروه قارچی، باکتریایی، ویروسی، نماتدی و بیماریهای طبقه‌بندی کرد که توسط موجودات زنده میکروپلاسمایی به وجود می‌آیند.

در این میان، بیماریهای قارچی و ویروسی مهمترین آنها در دنیا به شمار می‌روند و به‌ویژه، بیماریهای ویروسی ممکن است تمام گیاهان زراعی منطقه‌ای وسیع را نابود سازند. شیوع آنها عمدتاً به عوامل اقلیمی، ویژگیهای گونه‌ای و تکثیر زیاد ناقلان بیماری بستگی دارد. اگرچه برخی ارقام جدید برنج، به بیماری بردبار یا حتی مقاوم هستند، اما به‌نژادگرها در مورد بیماریهای سوختگی غلاف یا پوسیدگی ساقه، توفیقی حاصل نکرده‌اند. بنابراین استفاده از فراورده‌های شیمیایی محافظ گیاهان، اهمیت زیادی دارد. تیمار صحیح بذر با فراورده‌های مناسب، احتمالاً با صرفه‌ترین روش حفاظت است.





## پوسیدگی غلاف

*Acrocyndrium oryzae*  
(syn.: *Sarocladium oryzae*)  
SARCOR

پراکنش: جهانی



این قارچ (راسته هیفومیستها) روی بالاترین غلافهای برگ که خوشه‌های در حال بیرون آمدن را در بر گرفته‌اند، رشد می‌کند و لکه‌های کشیده مایل به خاکستری با حاشیه قهوه‌ای ایجاد می‌کند که گسترش می‌یابند و سرانجام رشد طبیعی خوشه‌ها را تا  $\frac{2}{3}$  کاهش می‌دهند. برخی ارقام نسبت به بقیه حساسترند.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						اکتاو
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	چرخه زندگی برنج

## لکه باریک قهوه‌ای برگ

*Cercospora oryzae*

CERCOR

پراکنش: جهانی



این قارچ (راسته هیفومیستها) فقط برای ارقام حساس برنج مشکل جدی به‌شمار می‌رود. بیماری سبب تشکیل لکه‌های خطی عمده‌تاً روی برگهای پرچم، غلافهای آنها، و پوستهای دانه می‌شود. هاگهایی که با باد جابجا می‌شوند، پس از تندش به درون روزنه‌های برگ نفوذ و در بافت پوششی رشد می‌کنند. ارقام برنج مقاوم به این قارچ تولید و ارائه شده‌اند.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						درو سال اکتاو
رسیدن دانه	پر شدن دانه	تعیین پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	چرخه زندگی برنج



## بیماری باکانه (پوسیدگی ریشه)

*Gibberella fujikuroi*

(syn: *Fusarium moniliforme*)

GIBBFS

### پراکنش: جهانی

قارچ عامل بیماری باکانه (راسته پیرنومیستها)، نشانه‌ای خاص به صورت درازشدگی غیرعادی گیاهان جوان در بستر بذر ایجاد می‌کند که ظاهری زردرنگ و ضعیف به گیاه می‌دهد. این قارچ همچنین سبب پوسیدگی ریشه می‌شود. بیشتر گیاهان بالغ آلوده نسبت به گیاهان سالم بلندترند، پنجه‌های ضعیفتری دارند که اغلب پیش از ظهور خوشه می‌میرند. باد، کنیدیها را پراکنده می‌کند. تیمار بذر بهتر از راه حفاظت است.



دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دروسال اکتاو
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پاتیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	

## لکه قهوه‌ای

*Helminthosporium japonicum*

PYRNJA

*H. oryzae*

COCHMI

### پراکنش: جهانی

این قارچ (راسته هیفومیستها) در تمام مراحل زندگی برنج به آن حمله می‌کند، به‌ویژه زمانی که گیاه دچار برخی کمبودها شود. نشانه‌های بیماری لکه‌های قهوه‌ای‌رنگ کوچک کروی یا بیضوی روی تمام اندامهای گیاه حتی ریشه‌هاست. رنگ زخمها از مایل به قهوه‌ای با حاشیه طلایی مایل به خاکستری با مرزهای قهوه‌ای کاملاً مشخص تغییر می‌یابد. گونه‌ای دیگر از این قارچ (*H. oryzae*) به‌ویژه در راضی شور یا فقیر از لحاظ مواد غذایی، سبب تشکیل سوختگیها و لکه‌های قهوه‌ای تیره با حاشیه‌های زرد تا قهوه‌ای روی برگها می‌شود.



دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						درو سال اکتاو
						جرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	



## پوسیدگی ساقه

*Helminthosporium sigmoideum*

(syn.: *Magnaporthe salvinii*)

(syn.: *Sclerotium oryzae*)

HELMSI

پراکنش: جهانی



این قارچ (راسته هیفومیستها) در صورتی مشکل ساز می شود که رقم حساس HYV به طور متوالی در شرایط مطلوب کشت شود. عامل عفونی آن به آسانی از راه زخمهای ناشی از حمله حشرات روی ساقه در نزدیکی سطح آب یا در محل خم شدگی آن، نفوذ می کند و لکه های کوچک سیاه رنگی روی غلاف برگ به وجود می آورد. درون ساقه، این قارچ به سمت بالا رشد می کند و سبب خوابیدگی و پوسیدگی آن می شود. سختینه ها (توده های متراکم

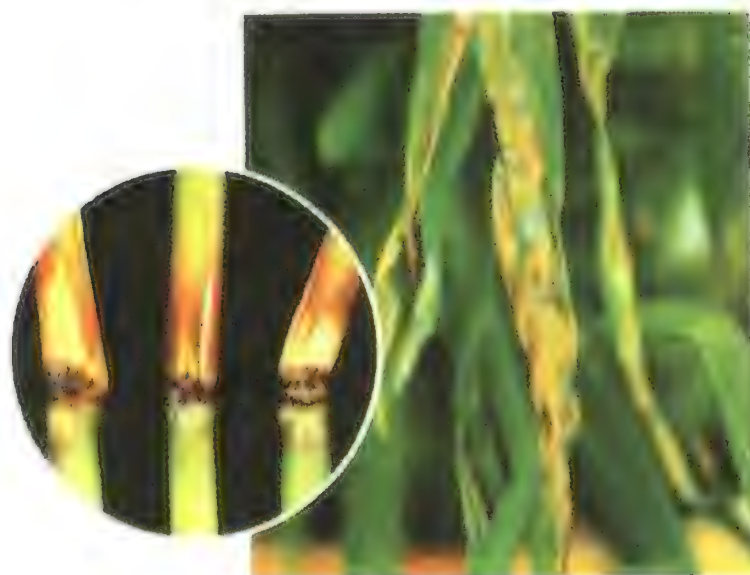
هیف) ممکن است در میان بقایای کاه و کلش نیز زنده بمانند. در مرحله پنجه زنی وقتی آب، بخشهای روی غلاف را خیساند این قارچ از محل سطح آب حمله خود را شروع می کند و از آنجا درون ساقه نفوذ و رشد می کند و سبب خوابیدگی یا از بین رفتن کامل گیاه می شود.

دوره کاربرد						فرآورده ها
						دروسال اکتاو
 رسیدن دانه	 پرشدن دانه	 نمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	چرخه زندگی برنج

*Pyricularia oryzae*

PYRIDR

پراکنش: جهانی



بیماری بلاست برنج بر اثر این قارچ (راسته هیفومیستها) در شرایط گرم و نمناک در شالیزارها بروز می‌کند. این بیماری به تمام اندامهای گیاه حمله می‌کند و بارزترین نشانه آن، تشکیل لکه‌های برگ‌ی بیضوی با لبه‌های نسبتاً تیز است که رنگ حاشیه‌ها از آبی مایل به سفید به قرمز مایل به قهوه‌ای تغییر می‌یابند. در نهایت، اندامهای آلوده‌شده، عمدتاً برگ‌ها، کاملاً خشک می‌شوند. زخم‌های روی گره‌های خوشه‌ها سبب تحریک پوسیدگی طوقه می‌شود که حتی می‌تواند به از بین رفتن کامل دانه بینجامد.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						دروسال اکتاو پریلود اس پی
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	چرخه زندگی برنج



# سوختگی غلاف


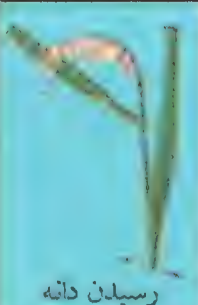





*Rhizoctonia solani*

CORTSS

## پراکنش: جهانی

این قارچ (راستهٔ هیمنومیستها) به گیاهان زراعی مختلف حمله می‌کند. این قارچ، عامل بیماری‌زای خطرناکی برای ارقام پرمحصول به‌ویژه زمانی است که کودهای نیتروژنی در آب و هوای گرم مصرف شده باشد. این قارچ از طریق غلاف در محل تماس آب با گیاه به پنجه‌ها نفوذ می‌کند و به سمت بالای گیاه در حال رشد حرکت می‌کند. در شرایط بسیار مرطوب، ممکن است به برگ‌ها آسیب برساند و آنها را از بین ببرد. سختینه‌ها سبب تشکیل لکه‌هایی می‌شوند.



دورهٔ کاربرد						فرآورده‌ها
						درو سال اکتاو
 رسیدن دانه	 پر شدن دانه	 تمایز پانیکول	 اولین تا چهارمین پنجه	 دومین تا ششمین برگ	 خروج از خاک	چرخهٔ زندگی برنج

## سوختگی برگ

*Rhynchosporium oryzae*

RHYNOR

### پراکنش: جهانی



این بیماری عمدتاً در مناطقی انتشار می‌یابد که برنج به‌طور گسترده کشت می‌شود. سوختگی‌های ناشی از این بیماری عمدتاً نزدیک نوک برگ‌ها و نیز در حاشیه آنها ایجاد می‌شود. زخم‌ها بیضوی، دراز، و آب‌گز هستند و، به لکه‌های بزرگتری تبدیل می‌شوند، و در نهایت نوارهای مشخصی را به‌وجود می‌آورند.

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						اکتاو
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	تمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	



## سیاهک آشکار

*Ustilaginoidea virens*

GIBBFS

### پراکنش: جهانی

مهمترین اثر این قارچ (راسته اوستیلاگینال) را می توان با جداکردن دانه ها از خوشه مشاهده کرد. دانه ها به شکل گلوله های مخملی سیاهک به قطر ۱ سانتیمتر یا بیشتر به نظر می رسد. باد سبب انتشار کلامیدوسپورها (هاگهای مقاوم) بالغ به گیاهان دیگر می شود و آنها، خوشه های در حالت بلوغ یا در حال گلدهی را آلوده می کنند.



توره کاربرد						قرلورده ها
						اکتاو
						پریلود اس پی
						چرخه زندگی برنج
رسیدن دانه	پرشدن دانه	نمایز پانیکول	اولین تا چهارمین پنجه	دومین تا ششمین برگ	خروج از خاک	

## سوختگی باکتریایی برگ

*Xanthomonas campestris*

XANTAL

### پراکنش: جهانی

این باکتری، سویه‌هایی با درجهٔ بیماریزایی متفاوت تولید می‌کند. ارقام برنج مقاوم به این باکتری وجود دارد.

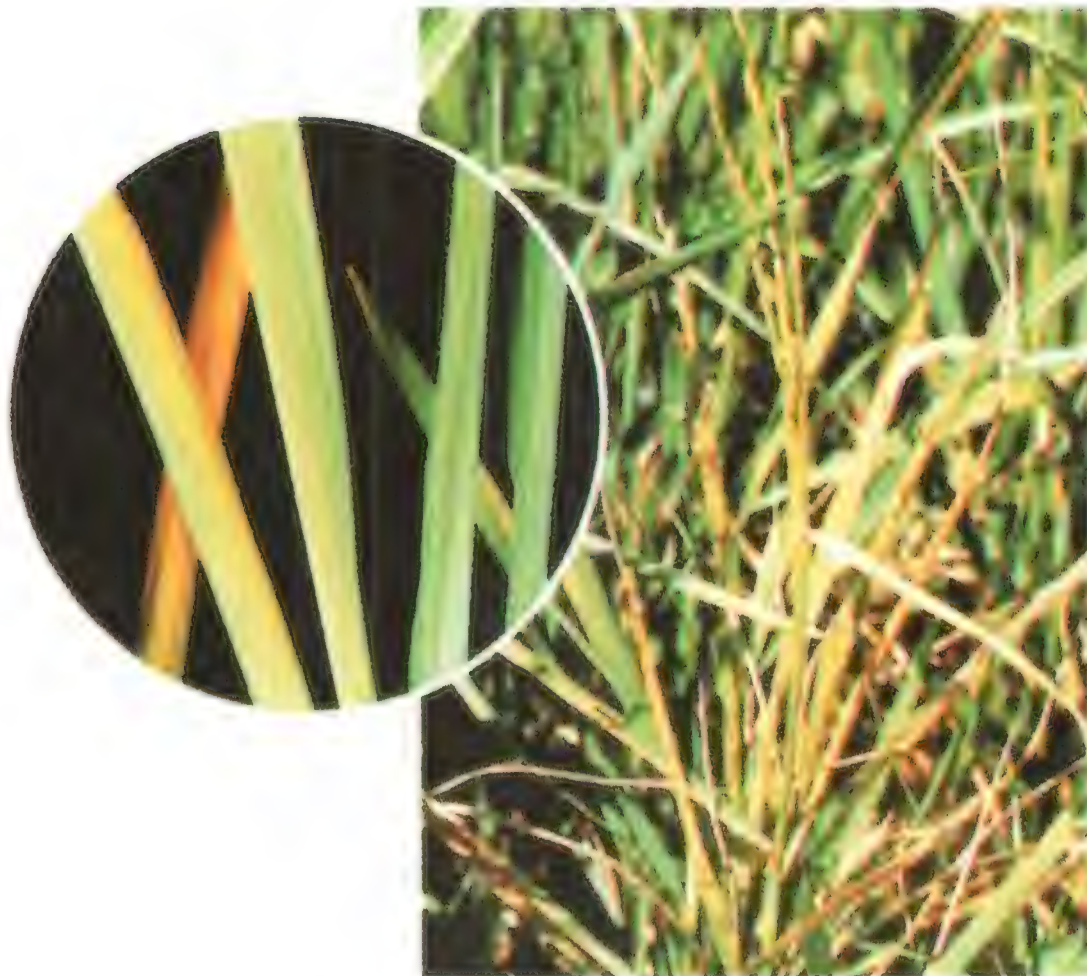
این باکتری در طول چرخهٔ رشد نشانه‌های مختلفی ایجاد می‌کند. در بستر بذر، لکه‌هایی روی برگهای پایینی تشکیل می‌دهد که بزرگ و زرد و سپس پژمرده می‌شوند. در مرحله تولید گل‌آذین، نوارهای آب‌گز روی حاشیه‌های برگ به شکل قطرات شب‌نم ظاهر می‌شوند. اندامهای آسیب‌دیده، موج‌دار می‌گردند و زخمها به رنگ زرد و سپس خاکستری مایل به سفید در می‌آیند و کل گیاه را می‌پوشانند. گونه (*X. campestris*) خویشاوند نزدیک (*X. translucens*)، عامل خط باکتریایی برگ است که در مراحل پیشرفته تقریباً شبیه سوختگی باکتریایی است. انتخاب ارقام مقاوم بهترین روش حفاظت در برابر این بیماری است.





## بیماریهای ویروسی

ناقلینی از جمله باد، آب، یا حشرات، ویروسها را از گیاهان آلوده به گیاهان سالم انتقال می‌دهند. انتخاب ارقام مناسب، عملیات زراعی مناسب، کنترل ناقل یا ترکیبی از آنها در کنترل ویروسها مؤثر است.



بیماری ویروسی تونگرو

دوره کاربرد						فرآورده‌ها
						داسی
						دسیس
<div> <div>رسیدن دانه</div> <div>پر شدن دانه</div> <div>تمایز پانیکول</div> <div>اولین تا چهارمین پنجه</div> <div>دومین تا ششمین برگ</div> <div>خروج از خاک</div> </div>						چرخه زندگی برنج

## بازماندگی از رشد

## بیماری ویروسی

### پراکنش: آسیا

این ویروس ممکن است به طور پراکنده سبب ایجاد آسیب جدی در برخی مناطق شود، اما بیماری پراکنش جهانی ندارد. گیاهان آلوده به ویروس، برگهای راست، باریک، کوتاه و زرد دارند که با لکه‌های زنگار گرفته پوشیده می‌شوند. پوره‌ها و حشرات بالغ زنجره قهوه‌ای (*Nilaparvata lugens*) ۱۰ روز پس از مکیدن ویروس از گیاهان آلوده آن را منتقل می‌کنند. این حشرات وقتی به ویروس آلوده شوند، ناقل آنها به شمار می‌روند. حشرات پروازکننده در مقایسه با انواع بال کوتاه، ناقلان خطرناکتری هستند. بروز آلودگی زودهنگام، به شالیزارها آسیب بیشتری می‌رساند. پس از ۶۰ روز، تأثیر آن ناچیز است.





# بازماندگی از رشد ناموزون

## بیماری ویروسی

پراکنش: آسیا



این ویروس آسیب قابل توجهی را سبب می‌شود. نام این بیماری الهام گرفته از برگهای پیچیده و ناموزون است که برخی از آنها رگبرگهای فرو رفته دارند و گیاه نیز از رشد باز می‌ماند. همچنین در این گیاهان، گلدهی به تأخیر می‌افتد، انشعابات گرهی به وجود می‌آید، خوشه ناکامل ظاهر می‌شود، و بیشتر خوشه‌چه‌ها پس از آلودگی با ویروس پر نمی‌شوند. شدت نشانه‌ها با توجه به مرحله رشد گیاهان متفاوت است. پوره‌ها و حشرات بالغ زنجره قهوه‌ای، ۹ روز پس از مکیدن ویروس از گیاهان آلوده آن را منتقل می‌کنند. وقتی حشرات با ویروس آلوده شوند برای مدت ۲ هفته، ناقل آن خواهند بود. این ویروس روی ارقام وحشی برنج نیز دیده می‌شود.

## کوتولگی زرد بیماری میکوپلاسموزی



عامل بیماری، نشانه‌هایی شبیه نشانه‌های ویروس بازماندگی از رشد دارد و در حدود ۳۰-۹۰ روز پس از آلودگی ایجاد بازماندگی شدید رشد و افزایش پنجه‌زنی گیاه می‌کند. برگ‌ها پژمرده می‌شوند و به زردی می‌گرایند. گیاهان آلوده خوشه‌های کمتر یا خوشه‌چه‌های خالی تولید می‌کنند. میکوپلازما عموماً در طول مراحل بعدی رشد، گیاهان را آلوده می‌کند. پوره‌ها و حشرات بالغ زنجیره‌های مختلف (*Nephotettix* spp.)، ۲۰-۳۰ روز پس از مکیدن عامل بیماری از گیاهان آلوده، آن را منتقل می‌کنند. وقتی حشرات با عامل بیماری آلوده شوند، تا آخر عمر ناقل آن هستند. میکوپلازما روی جُست برنج و تعدادی از ارقام گیاهان هرز علفی رشد می‌کند.



## نماتد

*Aphelenchoides besseyi*

نماتد سفیدی نوک

*Ditylenchus angustus*

نماتد ساقه

پراکنش: آسیا

دو گونه مهم نماتد به برنج خسارات شدیدی به این محصول وارد می‌سازند. از جمله نشانه‌های حمله نماتد سفیدی نوک، نه‌تنها سفیدشدن رأس بلکه بازماندگی از رشد و کوچ‌تر شدن خوشه‌ها با دانه‌های کوچ‌تر و کمتر در مقایسه با گیاهان سالم است. نماتدها روی سطوح داخلی گیاه زندگی می‌کنند و سبب بیماری می‌شوند. نشانه‌های حاصل از نماتد ساقه عبارت‌اند از ساقه‌های پیچیده و بازمانده از رشد، خوشه‌های آسیب دیده که گاهی در غلافهای برگ باقی می‌ماند و خوشه‌چه‌های خالی تولید می‌کنند. در زمان رشد برنج، به سمت بالا حرکت می‌کنند.



تغییر شکل ریشه به علت حمله نماتد





بخش چهارم:

معرفی روشهای کنترل

آفات و بیماریهای برنج

و

گیاهان هرز شالیزار

## مدیریت تلفیقی کاشت

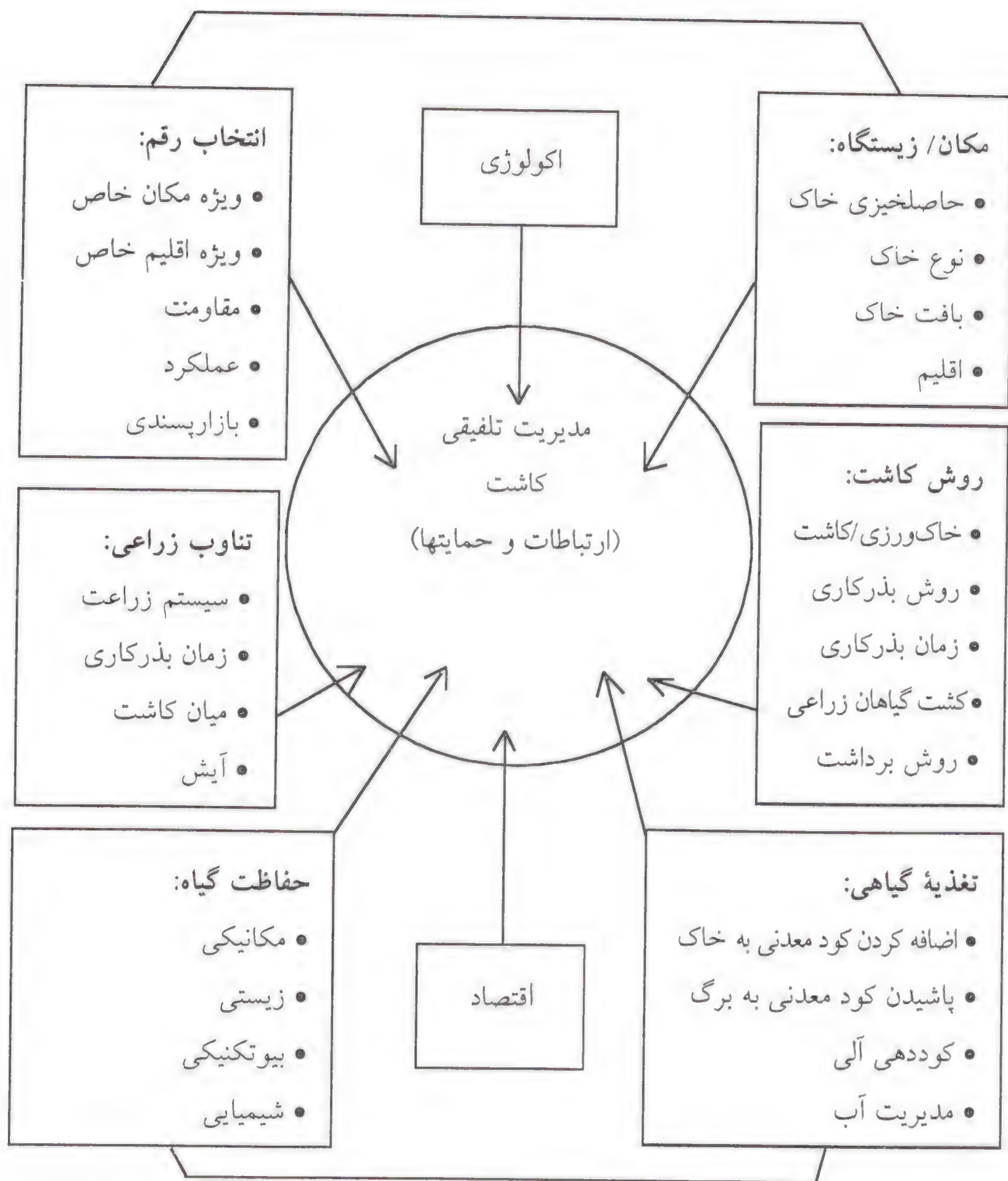
فراهم بودن بذرهای اصلاح شده، داشتن مقاومت یا بردباری به برخی آفات، بیماریها و گیاهان هرز بر اثر کارهای مهندسی ژنتیک، آینده‌ای در جهت نیل به اصلاحی چشمگیر در اقتصاد را خبر می‌دهد، به‌ویژه وقتی برخی صفات، عاقلانه انتخاب و همراه با فراورده‌های شیمیایی حفاظتی استفاده شوند.

تقویم زمانی بی‌هدف براساس نحوه کاربرد، به‌ویژه در این روش مضر است و اگر هدف، بهینه‌سازی استفاده از ذخایر طبیعی است باید از آن پرهیز کرد. تمام مجموعه روشهای زراعی مانند استفاده از کود و فناوری زراعی پیشرفته نیز در افزایش سودآوری و کسب پایداری در تولید نقش دارند.

آب مؤثرترین عامل کنترل گیاهان هرز است. مدیریت مناسب آب، پیش‌نیاز تولید برنج در شالیزارهاست. به‌علاوه، علف‌کشهای انتخابی برای کنترل علفها، جگن‌ها و گیاهان هرز دولپه‌ای در دسترس هستند.

تحقیقات بیشتری برای ایجاد مقاومت به‌سوختگی و بلاست در برنج در حال اجراست. تا زمان تحقق این امر انتخاب بذرهای سازگار با محل، پوشش دادن مناسب بذر و تعیین مقدار مناسب و به موقع کودهای نیتروژنی می‌توانند شیوع بیماری را محدود کنند.





منبع: GCPF (فدراسیون جهانی حفاظت گیاهان)

مدیریت بیماریهای ویروسی در مراحل اولیه قرار دارد و دشوارتر است. حشره کشها، پر اهمیت ترین جنبه حفاظت شیمیایی گیاهان هستند. به همین دلیل، تأکید اصلی در تحقیقات بر پایه کنترل زیستی متمرکز است. شکارچیان بومی، ضدانگله ها و عوامل بیماریزای حشرات، از عناصر ضروری دیگر در برنامه های جدید کنترل آفات و حشرات در مورد برنج هستند.

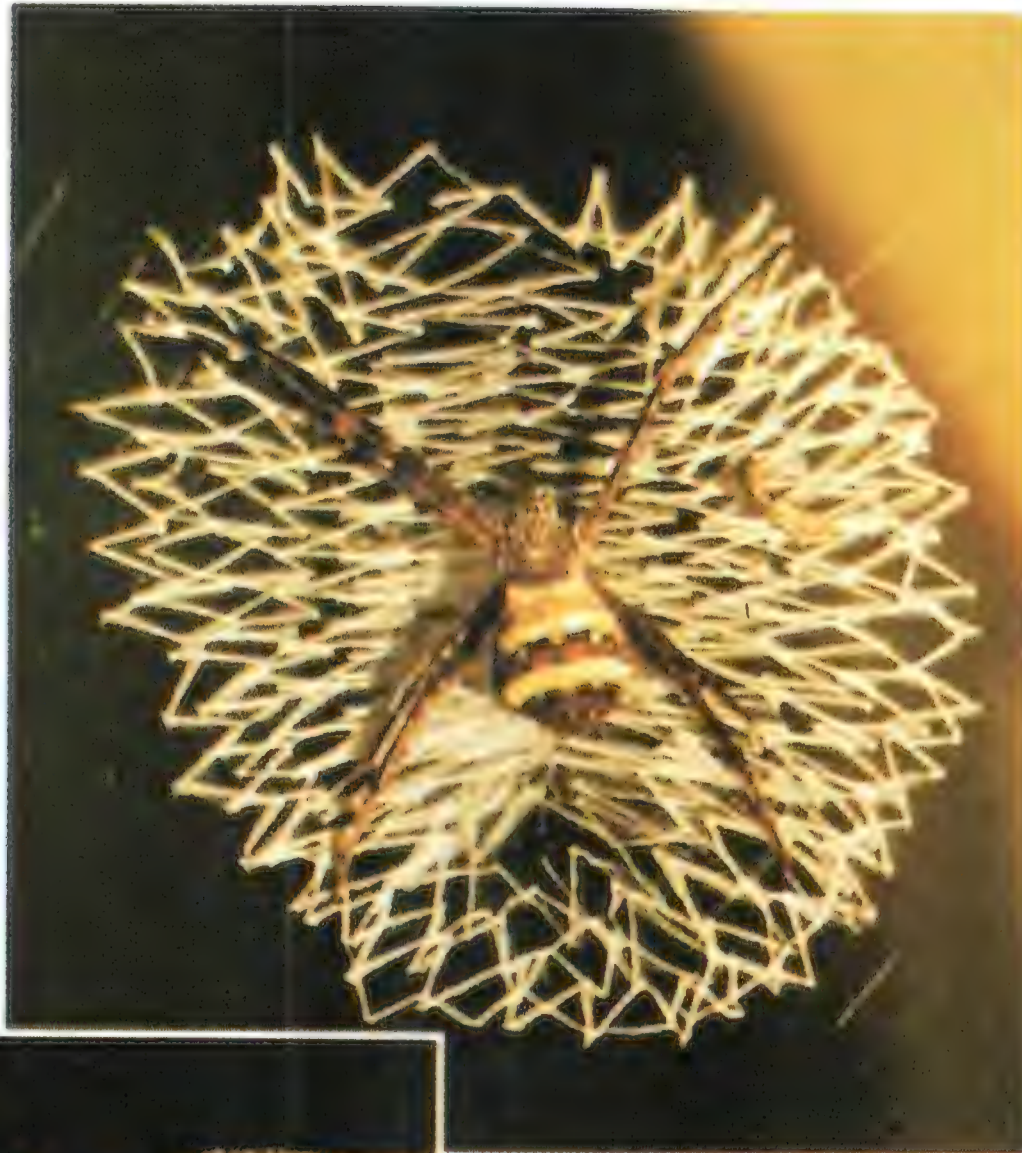
## شکارچیان و انگلها

شکارچیان از گونه‌های بسیار مختلف حشرات تغذیه می‌کنند و بلافاصله صید خود را با خوردن یا مکیدن مایعات بدنشان می‌کشند. انگلها روی بدن آفت خاصی از برنج یا درون بدن آنها زندگی می‌کنند و متعلق به راسته‌های مختلف بندپایان و عوامل بیماریزای قارچی و ویروسی هستند.

به بیانی ساده‌تر، می‌توان گفت که عنکبوتیان می‌توانند تعداد حشرات آفات برنج را زیر حد آستانه خسارت حفظ کنند. عنکبوتیان بیشتر مجموعه آفات حشره‌ای را کنترل می‌کنند. تیره بزرگی از زنبورهای بی‌عسل انگلی، عمدتاً به‌عنوان انگل‌های تخم عمل می‌کنند و قادرند بسیاری از آفات حشره‌ای برنج را کنترل کنند. سن آبی، سنجاقک و آسیابک نیز در محدود کردن مجموعه آفات حشره‌ای تا حدود ۱۰ تا ۳۰ درصد نقش دارند. موجودات ریز ذره‌بینی به‌ویژه در تراکم‌های بالا و در شرایط گرم و مرطوب نقش مهمی در تنظیم جمعیت حشرات دارند.



## Arachnidae



*Argiope catenulata*

*Lycosa pseudoannulata*

فراوانترین و چشمگیرترین شکارچی سیری ناپذیر شناخته شده در شالیزارها، گونه *Lycosa pseudoannulata* است که عمدتاً از ملخها و زنجره‌ها تغذیه می‌کند. این عنکبوت بدون تشکیل تار شکار خود را صید می‌کند. عنکبوتیان تازه از تخم درآمده، چندین روز اطراف شکم مادر خود متصل می‌مانند. یک عنکبوت گرگی می‌تواند در روز تا ۴۵ حشره را بخورد.

عنکبوتیان شکارچی دیگر که به طور معمول دیده می‌شوند عبارت‌اند از: عنکبوت کوتوله (*Callitrichia* sp.)، عنکبوت گرگی (*Pardosa astigera*)، عنکبوت جهنده (*Phidippus* spp.)، عنکبوت‌های لینکس (*Oxyopes* spp.)، جنسهای *Tetragnatha* spp. و *Argiope* spp. صیدهای خود را درون تارها به تله می‌اندازند.

سنجاقکها

آسیابکها

## *Odonata*

بندپایان مهم دیگر که فعالانه به دنبال صید می گردند، متعلق به زیر راسته های زیگوپترا (سنجاقکها) و آنیزوپترا (آسیابکها) می باشد. لاروهای آنها در آبگیرها یا کانالهای آب رشد می کنند و حشرات بالغ حتی دورتر از مزارع برای صید حشرات پروازکننده، لاروها، و سایر حشرات فعالیت می کنند.

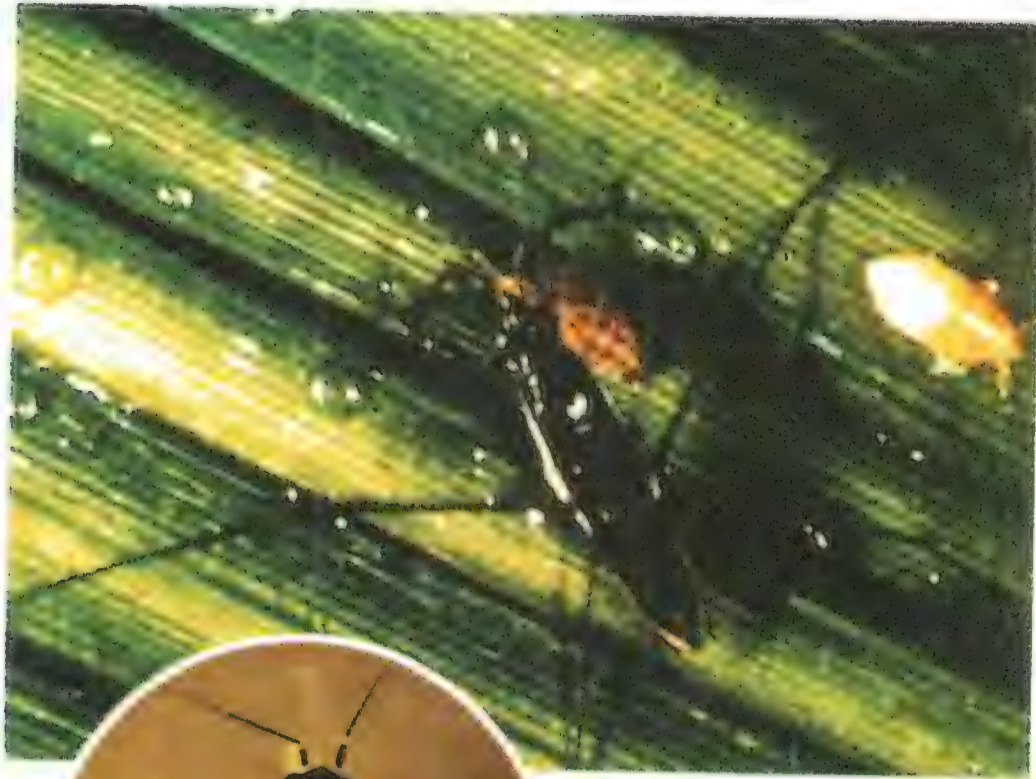


*Coenagrion puella* (بالا)

*Libellula depressa* (پایین)







*Limnogonus* sp. (بالا)

*Cyrtorhinus lividipennis* (چپ)

در شالیزارهای غرقابی، شناسایی سن‌های آبی شکارچی مانند *Microvelia douglasi* از سایر سن‌ها با توجه به اندازه کوچک آنها و اینکه روی سطح آب به صید خود حمله می‌کنند. امکانپذیر است. سن‌های بزرگتر گروهی و کوچکترها تک‌تک حمله می‌کنند. سن *Mesovelia vittigera* بزرگتر اما فراوانی آن کمتر است و از حشرات ساقه‌خوار و زنجره‌ها و ملخها تغذیه می‌کند. آب‌سواران بزرگی مانند *Cyrtorhinus lividipennis* و *Limnogonus fossarum* یا سن‌های شکاری مانند *Polytoxus fuscovittatus* پادراز هستند و از زنجره‌ها، ملخها، پشه‌ها و لاروهای تغذیه می‌کنند که به درون آب می‌افتند.

# زنبورهای بی عسل انگلی

## Hymenoptera



*Apanteles* spp. - حشره بالغ (بالا)، لاروها (پایین)

زنبورهای بی عسل کوچک انگلی در شالیزارها و تالابها دیده می شوند. از آن جمله اعضای از تیره های بتی لیده<sup>۱</sup> (*Goniozus triangulifer*) براکوینده<sup>۲</sup> (*Apanteles* spp)، کالسیدیده<sup>۳</sup> (*Brachymeria* sp.) انسیرتیده<sup>۴</sup> (*Copidosomopsis nacoieiae*) یولوفیده<sup>۵</sup> (*Tetrastichus* spp.) ایکنومونیده<sup>۶</sup> (*Trichomma cnapalocrosis*) پیپونکولیده<sup>۷</sup> (*Tomosvaryella* sp) و انواع دیگر. همه آنها عمدتاً از لارو حشرات ساقه خوار، برگ پیچانها و دیگر آفات لپی دپتره<sup>۸</sup> و نیز حشرات بالغ و پوره زنجره ها و ملخها تغذیه می کنند. اما زنبورهای تریکوگراماتیده<sup>۹</sup> (*Oligosita* sp.) میماریده<sup>۱۰</sup> (*Gonatocerus* spp.) و پترومالیده<sup>۱۱</sup> (*Trichomalopsis apanteloctena*) به شدت انگل تخمها و گاهی شفیره های زنجره ها و ملخها هستند.

---

1. Bethylidae 2. Braconidae 3. Chalcididae 4. Encyrtidae 5. Eulophidae 6. Ichneumonidae  
7. Pipunculidae 8. Lepidopterous 9. Trichogrammatidae 10. Mymaridae 11. Pteromalidae



## کفشدوزکها، سوسکهای زمینی

### *Coleoptera*



لارو *Micraspis* sp. (بالا)



حشره بالغ *Menochilus sexmaculatus* (چپ)

هم لارو و هم حشره بالغ سوسکهای کوکسنلید<sup>۱</sup> مانند *Harmonia octomaculata*، *Menochilus sexmaculatus* و *Micraspis* sp از زنجره‌ها و لاروهای کوچک تغذیه می‌کنند. لاروها از حشرات بالغ پرخورترند. سوسک کارابید<sup>۲</sup> (*Ohionea nigrofasciata*) فعالانه لاروهای برگ پیچان (تا ۵ روز) و زنجره‌ها را شکار می‌کند.

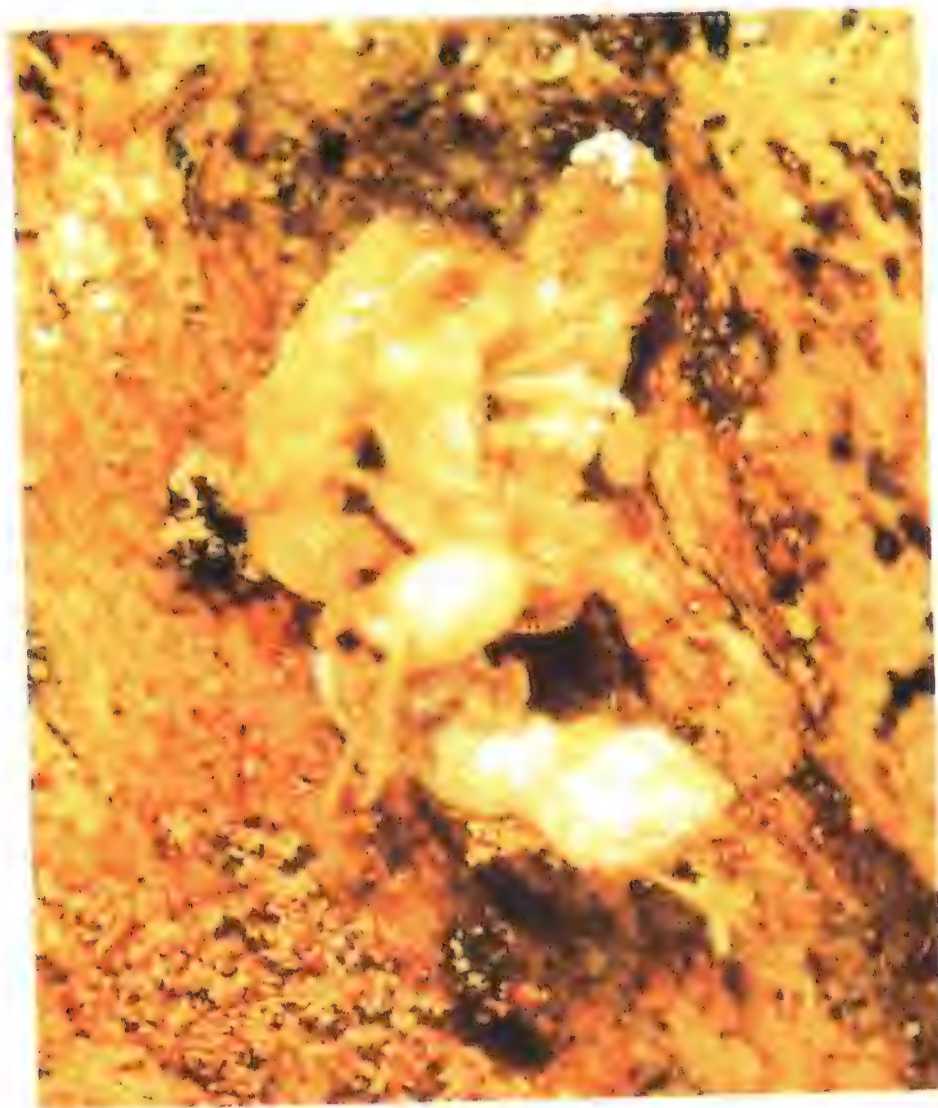
---

1. Coccinellid

2. Carabid

## شکارچیان و انگل‌های دیگر

مورچه‌ها، ملخ‌ها، ملخ‌های مهاجم، گوش‌خیزک‌ها و حشرات دیگر در کاهش جمعیت آفات نقش مهمی دارند. قارچ‌های بیماری‌زا حشرات مانند *Beauveria bassiana*، *Hirsutella citriformis*، *Metarhizium anisopliae* و *Nomuraea rileyi* به تمام انواع آفات حشره‌ای حمله می‌کنند و هاگ‌های در حال تندش آنها از طریق پوست وارد بدن حشرات می‌شوند. این قارچ‌ها برای رشد مطلوب به شرایط گرم و مرطوب نیاز دارند. ویروس‌های پلی‌هیدروسیس<sup>۱</sup> و باکالو<sup>۲</sup> نیز در مورد هر حشره به طور ویژه عمل می‌کنند.



*Metarhizium anisopliae*

---

1. Polyhedrosis

2. baculo



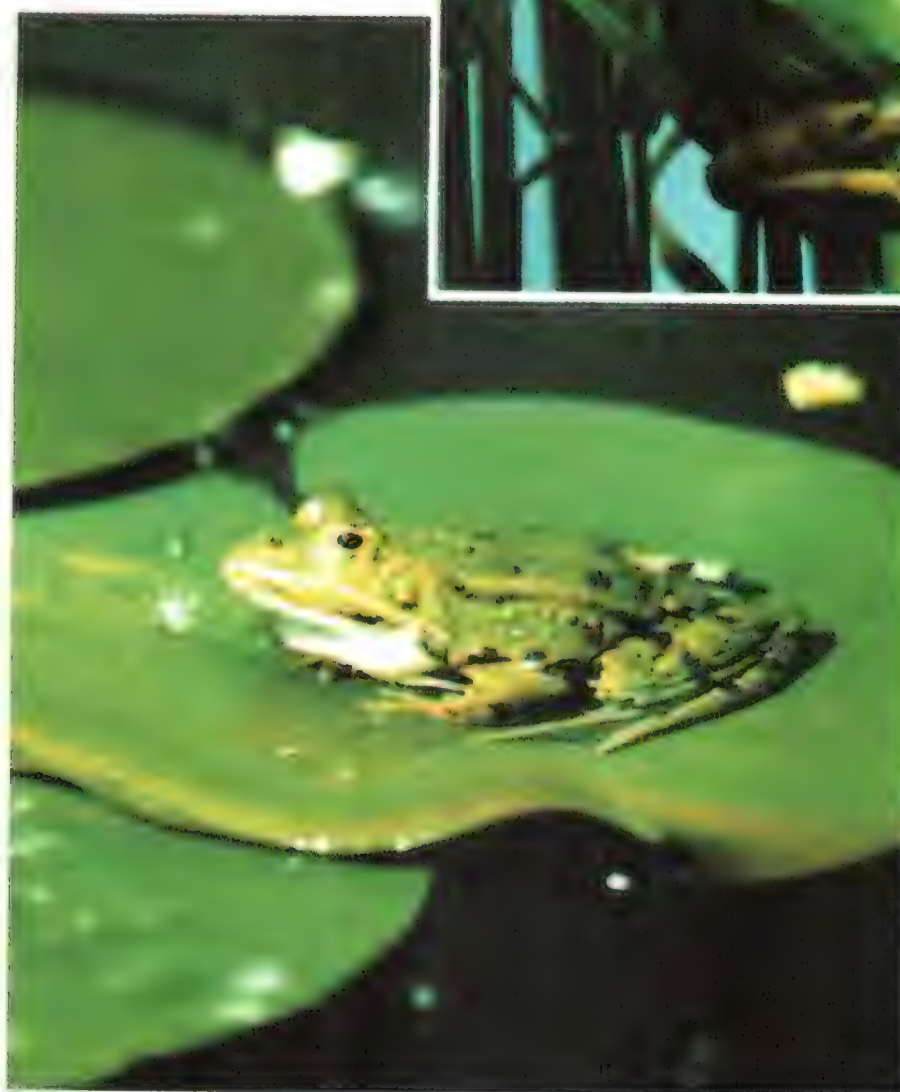
## قورباغه‌ها

انواع زیادی از قورباغه در تمام شالیزارها، چه در بالا و چه در زیر آب، حشرات را شکار می‌کنند.



*Hyla japonica* (راست)

*Rana temporaria* (پایین)



# کاربرد سموم

## آروزین، ریکوزین

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 300 gr / 1 anilofos

180 gr / 1 anilofos

FG: 20 g / kg anilofos

### ■ مزایا:

کنترل بسیار خوب گیاهان علفی یکساله و تا حدودی کنترل جگن یکساله، به‌ویژه عامل مؤثر علیه سوروف‌ها. می‌توان در مورد برنج‌های نشا شده و بذری به کار برد.

### ■ طیف فعالیت:

آروزین به‌طور مؤثر گیاهان هرز علفی مهم یکساله را کنترل و از رشد برخی جگنها در میان بوته‌های برنج نشا شده و بذری جلوگیری می‌کند از جمله: سوروف، لپتوکل‌آ، فیمبريستليس، کالچ، سوروف برنجی و ایسکوموم.

### ■ نحوه عمل:

آروزین، بر تقسیم سلولی و رشد سلولی (طویل شدن) گیاهان هرز اثر می‌کند. این فراورده عمدتاً از راه ریشه‌ها و تا حدی از راه جوانه‌های در حال رشد و برگهای ظریف وارد می‌شود. گیاهان هرز تیمار شده از رشد باز می‌ایستند و بی‌رنگ می‌شوند و در مدت ۷ تا ۱۰ روز از بین می‌روند.

### ■ احتیاط:

آروزین، برای ماهی و دافنیا سمی است.



## بستا، لیبرتی

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

SL:150 gr / 1 glufosinate-ammonium

بستا حاوی جز فعالی است که در واقع همان ترکیب متابولیکی طبیعی خاک (*fungus streptomyces*) است.

### ■ مزایای کلی:

- جز فعال آن به طور طبیعی موجود است
- تجزیه سریع به ترکیباتی که در طبیعت هم رخ می دهد
- در خاک، آب و ماده گیاهی تجمع نمی یابد
- پروفیل مسمویت شناسی مطلوب دارد
- غیرسمی برای کاربران

### ■ مزایای آن وقتی به عنوان یک علف کش غیر انتخابی استفاده می شود

- مؤثر بر تمام گیاهان هرز علفی و برگ پهن
- سریع العمل و قابل اعتماد
- بی زیان از لحاظ سلامت گیاه، به ویژه در مورد نهالستانهای درختان میوه، سته ها، انگورها و میوه های گرمسیری
- فشار پایین بخار آب مصرف آن را حتی در دمای بالا امکانپذیر می سازد
- حفاظت خاک را بهبود می بخشد

### ■ طیف فعالیت

بستا علف کش مؤثری برای طیف گسترده ای از گیاهان هرز از جمله آنهایی است که کنترلشان دشوار است مانند:

*Borreria spp.* ، *Asystasia gangetica* ، *Taraxacum spp.* ، *Commelina spp.*  
*Cc ryza spp.* ، *Equisetum spp.* ، *Ipomoea spp.* ، *Paspalum spp.* ، *Pennisetum spp.*  
*D cranopteris linearis* ، *Euphorbia spp.*

### ■ نحوه عمل

بستا از تمام بافتهای سبز گیاه جذب و مانع فعالیت آنزیم گلوتامین سنتتاز می شو  
که در نتیجه تجمع آمونیاک در سلولهای گیاهی بالا می رود و آنها را از بین  
می برد. بستا از طریق جذب برگی عمل می کند و از ریشه جذب نمی شود.



## بی، آر، ام

■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 5 gr/l bioresmethrin + 50 gr/ 1 PBO

■ مزایا:

- حفاظت از دانه‌های انباری در برابر حمله حشرات
- بدون پسماند

■ طیف فعالیت:

سرخ‌رطومی‌ها، دانه‌خوارها، سوسک‌های دانه و آرد، بید غله

■ کاربرد:

مخلوط کردن با دانه‌های انباری

## بنفیتر

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

WP: 270 g/kg anilofos + 30 g/kg ethoxysulfuron

SC: 270 g/l anilofos + 30 g/l ethoxysulfuron

### ■ مزایا:

- کاملاً مؤثر علیه گیاهان هرز علفی، جگنها، پهن برگان
- طیف کاربرد وسیع
- بی زیان برای بوته های برنج نشا شده و بذری
- مقدار مصرف در واحد سطح بسیار کم است
- خواص رضایتبخش از لحاظ مسمویت شناسی



## سیپرال

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 400 g/l benfuresate

دانه‌های خارج شده با فشار به همراه ترکیبات مختلف حاصل از جگن و گیاهان هرز پهن برگ

### ■ مزایا:

- حشره‌کش بسیار مؤثر برای کنترل انتخابی گونه‌های کالچ، به‌ویژه

*Cyperus esculentus* و *Cyperus rotundus*

- کاهش چشمگیر تکمه‌ها

- گزینش‌گری خوب

### ■ طیف فعالیت:

سیپرال انواع مختلفی از گیاهان هرز زیر را کنترل می‌کند:

*Monochoria vaginalis* ، *Scirpus juncoides* ، *Cyperus esculentus* ، *Cyperus rotundus*

به‌علاوه، بنفورسات برحسب میزان مقدار مورد مصرف، روی انواع گیاهان هرز پهن برگ و علفی نیز تأثیرات جانبی دارد.

## دسیس، دادسی

■ جز فعال / فرمولبندی:

### Standard:

EC: 25 g/l deltamethrin

Decistab (emulsifying tablet)

several other formulations

### Other straight-deltamethrin formulations:

120-180 g/l EC (emulsifiable concentrates)

25-50 g/l SC (suspension concentrates)

62.5 g/kg EWG (water dispersable granules)

50 g/l EW (emulsion in water)

0.5 g/tablet

### Deltamethrin co-formulations:

Dadeci (+ buprofezin)

### ■ مزایا:

- چندکاره در بسیاری از گیاهان
- بی‌زیان برای گیاه در هر مرحله از رشد
- حفاظت طولانی مدت
- خواص مطلوب از لحاظ مسمویت‌شناسی
- مطلوب برای محیط‌زیست (در چندین کشور به‌عنوان ماده غیرسمی برای زنبورها طبقه‌بندی شده‌اند)
- ایمن برای ماهی در شرایط مزرعه



## ■ طیف فعالیت:

دسیس، طیف وسیعی از حشرات جونده و مکنده شامل انواع زیر را کنترل می‌کند: لارو حشره بید، ملخها، زنجره‌های سبز، مینوزها، ملخهای مهاجم، سن‌های برنج، هیسپا برنج، بال ریشکداران، سرخرطومیها

## ■ نحوه عمل:

دسیس روی سیستم عصبی حشرات از طریق تماس یا هضم عمل می‌کند. این تأثیر با خواص مواد دورکننده و ضدتغذیه‌ای تقویت می‌شود.

## درو سال

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

SC: 500 g/l carbendazim

WDG: 800 g/kg carbendazim

WP: 594 g/kg carbendazim

### ■ مزایا:

- فعالیت با طیف گسترده مؤثر
- مصرف همه کاره در مورد بسیاری از گیاهان
- کاملاً سیستمیک
- مناسب برای تیمارهای درمانی و پیشگیرانه

### ■ طیف فعالیت:

- درو سال کاملاً علیه طیف گسترده‌ای از بیماریهای قارچی زیر مؤثر است:
- بیماری بلاست، لکه قهوه‌ای، سوختگی سختینه‌ای، سوختگی غلاف

### ■ نحوه عمل:

کاربندازیم که قارچ کش بنزیمیدازول است، از راه ریشه‌ها و بافت‌های سبز جذب می‌شود، به سمت رأس حرکت می‌کند و از طریق متوقف کردن نمو لوله‌های تندش، تشکیل اپرسوریمها، و رشد ریشه‌ها عمل می‌کند.

### ■ احتمال وجود مقاومت:

برخی از گونه‌های قارچ به قارچ‌کشهای bcm در برخی از مناطق جغرافیایی از خود مقاومت نشان داده‌اند. در این مناطق از قارچ‌کشهای با نحوه‌های عمل مختلف باید استفاده شود.



## هوستاتیون، ترلکا

■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 420 g/l triazophos

190 g/l triazophos

■ مزایا:

- کاملاً مؤثر در مورد انواع مختلفی از حشرات مکنده و گزنده
- تأثیر خوب روی کنه‌ها
- کنترل اولیه خوب و نیز کنترل پسماندهای آن
- خاصیت نسبتاً خوب از بین بردن تخم حشرات
- نفوذ بسیار عمیق به درون بافت‌های گیاهی
- هم‌افزایی (سینرژیسم) با دسیس

■ طیف فعالیت:

- در مورد برنج، آفات زیر به طور مؤثر کنترل می‌شوند:
- لاروهای حشره بید، مینوزها، حشرات ساقه‌خوار، کرم‌های حلقوی
- هوستاتیون در مخلوط با دسیس با مقادیر توصیه شده، به طور مؤثر کارایی را برای سن‌ها و بال ریشکداران افزایش می‌دهد.

■ نحوه عمل:

هوستاتیون، حشره‌کش ارگانوفسفری و بازدارنده استیل‌کولین‌استراز است که به صورت تماسی و گوارشی عمل می‌کند. هوستاتیون غیرسیستمیک است.

## کی-اوبیول

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 25 g/l deltamethrin + PBO

ULV: 6 g/l deltamethrin + PBO

DP: 2 g/kg deltamethrin + PBO

### ■ مزایا:

- حفاظت از دانه‌های انباری در برابر حمله حشرات
- کارآیی طولانی مدت
- پسماند کم

### ■ طیف فعالیت:

سرخ‌طوم‌ها، حشرات دانه‌خوار، سوسک‌های دانه و آرد، بید دانه

### ■ نحوه عمل:

(همان است که در مورد دسیس گفته شده است)  
پاشش پسماند، مه‌پاشی حرارتی، پخش مکانیکی، نم‌زنی و مخلوط



## اکتاو اسپورتک

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

**Octave:** WP: 500 g/kg prochloraz manganese chloride complex

**Sportak:** EC: 450 g/l prochloraz

### ■ مزایا:

- فعالیت عالی روی طیف وسیعی از عوامل بیماریزا
- کاملاً کارآمد
- درمان کننده و ریشه کنی خوب
- بی زیان از لحاظ سلامت گیاه
- کنترل عوامل بیماریزای مقاوم به قارچ کشهای بنزیمیدازول و تیوفانات-متیل

### ■ طیف فعالیت:

بیماری بلاست، لکه قهوه ای، لکه برگ، لکه برگ سرکوسپورا

### ■ نحوه عمل:

اکتاو، قارچ کش ایمیدازول است و از طریق بازداشتن بیوستز ارگوسترول عمل می کند. این قارچ کش تشکیل تمام غشاهای سلولی را از بین می برد و از رشد ریشه و هاگزایی جلوگیری می کند. اکتاو، غیرسیستمیک است ولی فعالیت تماسی قوی و کمی حرکت بین برگ دارد.

## پریلود اس، پی

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

DS: 108 g/kg prochloraz manganese chloride complex

+ 400 g/kg carbendazim

WS: 108 g/kg prochloraz manganese chloride complex

+ 400 g/kg carbendazim

50 DS/WS (to be used as DS, powder for dry seed treatment and WS, water dispersible powder for seed treatment)

### ■ مزایا:

- به علت فعالیت سیستمیک و تماس هر دو جزء، این ماده به طور مؤثر طیف وسیعی از عوامل بیماریزای درون یا بیرون بذر را کنترل می کند
- باعث جوانه زنی یکدست، تشکیل سیستم ریشه ای قوی و افزایش رشد می شود
- با توجه به نیازهای خاص، پریلود اس، پی را می توان به صورت گرد یا به صورت محلول استفاده کرد
- چسبندگی بسیار خوب به بذر و پوشش بذر
- دارای رنگ قرمز به منظور تشخیص بذرهای تیمار شده از بذرهای تیمار نشده
- به علت داشتن عامل چسبناکی، مزاحمت گردوغبار برای کاربر را به حداقل می رساند
- استفاده از آن آسان است
- بدون اثر جانبی روی خواص بذر تیمار شده چه درون ماشین تیمار کننده چه در یا بذر کار
- استفاده عمومی برای تمام غلات
- کنترل بسیار خوب کپک برفی و کاهش دهنده آسیب زمستانگذرانی
- بی زیان برای سلامت گیاه



## ■ طیف فعالیت:

ثابت شده که پریلود، اس، پی علیه بسیاری از قارچهای درون دانه غلات و خاک به شرح زیر فعالیت دارد:

سیاهکها، نوار برگ، سیاهک آشکار غلات، لکه قهوه‌ای توری، سوختگی گیاهچه، پوسیدگی ریشه، بیماری با کانه، سوختگی برگ، سوختگی سپتوریایی گیاهچه

## رینجر

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

GR: 15 g/l benfuresate + 50 g/l dimepiperate  
+ 1.7 g/l bensulfuron

### ■ مزایا:

- کاملاً مؤثر علیه گیاهان هرز علفی، پهن برگان و جگنها
- طیف کاربرد وسیع
- بی زیان برای برنجهای بذری و نشا شده
- مقدار مصرف در واحد سطح، بسیار ناچیز
- خواص مطلوب از لحاظ مسمویت شناسی

### ■ طیف فعالیت:

رینجر، طیف وسیعی از گیاهان هرز شامل موارد زیر را کنترل می کند:  
*Monochoria vaginalis Scirpus juncoides Cyperus esculentus Cyperus rotundus*  
به علاوه، بنفورسات با توجه به مقدار مصرف در واحد سطح، آثار جانبی روی گیاهان هرز علفی و پهن برگ دارد.



## رایس گارد

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

WP: 250 g/kg anilofos + 10 g/kg ethoxysulfuron

SC: 250 g/l anilofos + 30 g/l ethoxysulfuron

### ■ مزایا:

- کاملاً مؤثر علیه گیاهان هرز علفی، پهن برگان و جگنها
- طیف کاربرد وسیع
- بی زیان برای برنجهای بذری و نشا شده
- مقدار مصرف در واحد سطح، بسیار ناچیز
- خواص مطلوب از لحاظ مسمویت شناسی

## سان رایس، اسکول، گلادیوم

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

WG: 600 g/kg ethoxysulfuron

150 g/kg ethoxysulfuron

### ■ مزایا:

- کاملاً مؤثر علیه گیاهان هرز علفی، پهن برگان و جگنها
- طیف کاربرد وسیع
- بی زیان برای برنجهای بذری و نشا شده
- مقدار مصرف در واحد سطح، بسیار ناچیز
- خواص مطلوب از لحاظ مسمویت شناسی

### ■ طیف فعالیت:

سان رایس، جگنها به ویژه جگنهای یکساله متعدد زیر را کنترل می کند:

*Cyperus rotundus*, *C. esculentus*, *C. iria*, *C. difformis*

*Scirpus maritimus*, *S. mucronatus*, *S. juncoides*

*Fimbristylis miliacea*, *F. annua*

*Eleocharis acicularis*

سان رایس، جگنهای پهن برگ متعدد زیر را کنترل می کند:

*Sagittaria* spp.

*Potamogeton natans*, *P. distinctus*

*Alisma plantagoaquatica*, *A. lanceolatum*

*Butomus umbellatus*

*Sphenoclea zeylanuca*

*Salvinia molesta*

*Aneilema keisak*

*Monochoria vaginalis*

*Aeschynomene virginica*



*Ammannia coccinea*

*Commelina diffusa*

*Polygonum hydropiper*

سانرایس همچنین کنترل خوبی روی سرخس *Marsilea* spp. دارد.

## تیلر، ویپ سوپر، فیورر

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 45 g/l fenoxaprop-P-ethyl

81 g/l fenoxaprop-P-ethyl

EW: 69 g/l fenoxaprop-P-ethyl

110 g/l fenoxaprop-P-ethyl

### ■ مزایا:

- طیف گسترده فعالیت علیه گیاهان هرز علفی
- کارآمدی بالا با مقادیر مصرف کم
- طیف کاربرد گسترده
- فرمولبندی مایع به نحوی که به آسانی قابل مصرف است
- مناسب برای کاربردهای زمینی یا هوایی

### ■ طیف فعالیت:

ویپ سوپر تمام گیاهان هرز علفی مهم را که شدیداً رقیب برنج هستند کنترل می کند، از جمله:

*Echinochloa crus-galli*, *Digitaria horizontalis*, *Echinochloa crus-pavonis*,  
*Digitaria sanguinalis*, *Rottboellia exaltata*, *Brachiaria plantaginea*,  
*Paspalum distichum*, *Cenchrus echinatus*, *Leptochloa filiformis*, *Leptochloa chinensis*,  
*Echinochloa colonum*, *Ischaemum rugosum*, *Eleusine indica*

### ■ نحوه عمل:

ویپ ساپر، علف کش فنوکسی است که از طریق برگ و ساقه جذب و به طور سیستمیک جابجا می شود و از ستنز (ساخت) اسیدهای چرب در بافت مریستم گیاهان هرز علفی جلوگیری می کند. بافت مردگی در نقاط در حال رشد منجر به توقف رشد، زردی برگها و بر حسب شرایط محیطی مرگ در مدت ۱ تا ۲ هفته می شود.



## تیودان

### ■ جز فعال / فرمولبندی:

EC: 352g/lendosulfan

### ■ مزایا:

- کارآمدی بالا و ثابت شده
- طیف گسترده فعالیت علیه راسته‌های لپیدپترا، هتروپترا، هوموپترا، دیپترا و کولئوپترا
- کارآمدی بسیار خوب علیه Erophoridae و Tarsonemidae
- کنترل اولیه خوب و پسماند قابل قبول
- هیچ نوع مقاومت دوجانبه بین تیودان و پیرتروئیدها یا کارباماتها یا ارگانوفسفاتها تاکنون گزارش نشده و بنابراین برای مدیریت مقاومت حشره در برابر حشره‌کشها مناسب است
- عدم احتمال بازگشت آفتهای ثانویه
- بی‌زیان برای سلامت گیاه
- در بسیاری از کشورها برای زنبور عسل غیرسمی تشخیص داده شده است
- بی‌خطر برای شکارچیان و انگلهای متفاوت در مقادیر توصیه شده
- مناسب برای سیستمهای مدیریت تلفیقی آفات (IPM)

### ■ طیف فعالیت:

تیودان طیف گسترده‌ای از آفات حشره‌ای زیر در مورد برنج را کنترل می‌کند:

*Nezara* spp.

*Chilo* sp.

*Thrips* spp.

## ■ نحوه عمل:

تیودان، یک مشتق استرئوآسید سولفور است که عمدتاً به عنوان یک سم تماسی و گوارشی عمل می‌کند. در دماهای بالاتر از ۲۰ درجه سانتیگراد، از طریق فشار بخار آب بر سیستم تنفسی اثر می‌گذارد.

تیودان در محیط زنجیره غذایی یا چربی بدن جمع نمی‌شود.



## پیوست ۱

### واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

terminal	انتهایی	water strider	آب‌سوار
parasite	انگل	fleshy	آبدار
parasitic	انگلی	aquatic	آبزی
		pond	آبگیر
chrysalis	بادامه	irrigated	آبی (کشت)
rain	باران	dragonfly	آسیابک
rainy	بارانی	pest	آفت
stunt, stunting	بازماندگی از رشد	pesticide	آفت‌کش
texture	بافت (خاک)	fallow	آیش (مت: نکاشت)
epithelium	بافت پوششی		
necrosis	بافت مردگی		اپرسوریم
necrotic	بافت مرده	appressorium (pl. appressoria)	
tissue	بافت	feeding chamber	اتاقک تغذیه
bacterium (pl. bacteria)	باکتری	propagation	ازدیاد
bacterial	باکتریایی		اسپوردهی (مت: هاگزایی)
thrips	بال ریشکداران	sporulation	
wing	بال		اسپورزایی (مت: هاگزایی)
adult	بالغ	sporulation	
offspring	بچه	climate	اقلیم
vapour	بخار	climatic	اقلیمی

sporut, sucker	پاجوش	seed	بذر
residual spray	پاشش پسماند	drill	بذرکار
spraying	پاشش	harvest	برداشت
	پاشش مکانیکی	tolerant	بردبار
mechanical spraying		flag leaf	برگ پرچمی
	پاکوتاه رگه سیاه	leaffolder	برگ پیچان
black streaked dwarf		rosette	برگ کپه‌ای
dwarf	پاکوتاه	leaf (pl. leaves)	برگ
panicle	پانیکول	leaflet	برگچه
sustainability	پایداری	bract	برگک
stalk	پایک	foliar	برگی
butterfly, moth	پروانه	rice	برنج
rice Skipper	پروانه جهنده برنج	saliva	بزاق
wilted	پژمرده	seedbed	بستر بذر
dorsal	پشتی	blast	بلاست (بیماری)
midge	پشه ریزه	arthropods	بندپایان
mosquito	پشه	breeder	به‌نژادگر
tiller	پنجه	breeding	به‌نژادی
tillering	پنجه‌زنی	indigenous	بومی
broadleaf	پهن‌برگ		بید آرد ذرت
nymph	پوره	Indian meal moth	
hull	پوست (مت: کلش)	moth	بید
	پوسیدگی ریشه (مت: بیماری با کانه)		بیماری با کانه (مت: پوسیدگی ریشه)
foot rot		bakanaea disease	
stem rot	پوسیدگی ساقه	virus disease	بیماری ویروسی
neck rot	پوسیدگی طوقه	disease	بیماری
sheath rot	پوسیدگی غلاف	virulence	بیماریزایی

inhalation	تنفس	deadheart	پوسیدگی مغز
aeration	تهویه	rot	پوسیدگی
production	تولید	integument	پوشش بیرونی (حشره)
tungro	تونگرو (بیماری)	vegetation	پوشش گیاهی
family	تیره	leaf rolling	پیچش برگ
treatment	تیمار	twisted	پیچیده
		prothorax	پیش قفسه سینه
uptake	جذب	chrysalis, cocoon	پيله
active ingredient	جزء فعال		
ratoon	جست	web	تار (عنکبوتان)
sedge	جگن	wetland	تالاب
population	جمعیت	decomposition	تجزیه
bud, sprout	جوانه	accumulation	تجمع
germinaton	جوانه زنی (مت: تندش)	egg	تخم
rodent	جونده	ovicide	تخم کش
mole cricket	جیرجیرک حفار	integument	تخمکپوش
cricket	جیرجیرک	translocation	تراجایی
		translocation	تراجایی
life cycle	چرخه زندگی	density	تراکم
stalk-eyed	چشم درشت	nutrition, feeding	تغذیه
perennial	چندساله	nutritional	تغذیه ای
		monocotyledon	تک لپه ای
fertility	حاصلخیزی	propogation	تکثیر
susceptible	حساس	tubercle	تکمه
chewing insect	حشره جونده	crop rotation	تناوب زراعی
grain borer	حشره دانه خوار	rotaion	تناوب
stemborer	حشره ساقه خوار	germination	تندش (مت: جوانه زنی)



dryland	دیمزار	black paddy bug	حشره سیاه شالیزار
acropetal	راس رو	biting insect	حشره گزنده
order	راسته	sucking insect	حشره مکنده
growth	رشد	insect	حشره
variety	رقم	mining insect	حشره معدنچی
vein	رگبرگ	insecticide	حشره کش
discoloration	رنگ پریدگی	protection	حفاظت
stoma (pl. stomata)	روزنه		
vegetative	رویشی	spine	خار
	ریسه (مت: میسیلیوم)	soil	خاک
mycelium (pl. mycelia)		tillage	خاک ورزی
awn	ریشک	emergence	خروج از خاک
root	ریشه	nursery	خزانه
		creeping	خزنده
reproductive	زایشی	dessication	خشکاندن
wound, lesion	زخم	dormant	خواب
chlorosis	زردی (مت: کلروز)	lodging	خوابیدگی
chlorotic	زردی گرفته (مت: کلروتیک)	cluster	خوشه
transitory yellowing	زردی موقت	head, ear	خوشه (گل آذین)
overwintering	زمستانگذرانی	whitehead	خوشه سفید
field	زمین	spikelet	خوشه چه
wasp	زنبور بی عسل		
bee	زنبور عسل	seed, grain, kernel, granule	دانه
planthopper, cicada	زنجره	elongation	درازشدگی
	زنجره پشت سفید	delphacid	دلفاسید
planthopper whitebacked		diptera	دوبالان
zigzag leafhopper	زنجره زیگزاگی	slurry	دوغاب
		rainfed	دیم (کشت)

pupation	شفیرگی	assassin bug	سن شکاری
pupating	شفیرگی	damselfly	سنبجاقک
prey	شکار	corm	سوخ
predator	شکارچی	leaf scald	سوختگی برگ
abdomen	شکم	sheath bight	سوختگی غلاف
ventral	شکمی	seeding blight	سوختگی گیاهچه
salinity	شوری	blight	سوختگی
sap	شیره گیاهی	water bug	سوسک آبی
trait	صفت	flour beetle	سوسک آرد
prey	صید		سوسک دانه
		grain beetle, grain moth	
prey	طعمه	ground beetle	سوسک زمینی
		beetle, bug	سوسک
pathogen	عامل بیماریزا	strain	سویه
field	عرصه		سیاهک آشکار
grass	علف	false smut, loose smut	
	علف کش انتخابی	smut	سیاهک
selective herbicide		systemic	سیستمیک
herbicide	علف کش		سیکادلا (جنسی از خانواده زنجره ها)
tuber	غده	cicadella	
flooded	غرقاب	flooding	سیل
leaf sheath	غلاف برگ	branch	شاخه
sheath	غلاف	paddy, rice field	شالیزار
cereal	غله	moth	شاهپرک
axillary	فرعی	endemic	شایع
		moth	شب پره

chlorotic	کلروتیک (مت: زردی گرفته)	vapour pressure	فشار بخار آب
chlorosis	کلروز (مت: زردی)	droppings	فضله
hull	کلش (مت: پوست)		
deficiency	کمبود	fungus (pl. fungi)	قارچ
mite	کنه	fungicide	قارچ کش
	کنیدی	fungual	قارچی
conidium (pl. conidia)		mouthparts	قطعات دهانی
yellow dwarf	کوتولگی زرد	lobe	قطعه
fertilization	کوددهی	cutting	قلمه
		frog	قورباغه
gall	گال		
dust	گرد	sepal	کاسبرگ
duster	گردپاش	straw, stubble	کاه
dusting	گردپاشی	snow mould	کیک برفی
tropical	گرمسیری	caterpillar	کرم پروانه
node	گره	case worm	کرم پوست
flower	گل	grub	کرم حشره
inflorescence	گل آذین	green semilooper	کرم حلقه ساز سبز
petal	گلبرگ	whorl maggot	کرم حلقوی
floret	گلچه	rice shoot fly	کرم گیاهچه برنج
flowering	گلدهی	seeding maggot	کرم گیاهچه
succulent	گوشتی	maggot	کرم
earwig	گوشخیزک	globose	کروی
crop	گیاه زراعی	ladybird beetle	کفشدوزک
weed	گیاه هرز		کلامیدوسپور (هاگ مقاوم)
seeding	گیاهچه	chlamydospore	



fogging	مه پاشی	armyworm	لارو حشره بید
microorganism	موجود ریز ذره بینی	larva (pl. larvae)	لارو
ant	مورچه	larval, pupal	لاروی
Internode	میانگره	slimy	لزوج
	میسیلیوم (مت: ریشه)		لکه باریک قهوه‌ای برگ (بیماری)
mycelium (pl. mycelia)		narrow brown leaf spot	
leafminer	مینوز برگ	brown spot	لکه قهوه‌ای (بیماری)
top fruit, tree fruit	میوه درختی	net blotch	لکه قهوه‌ای توری
		spot	لکه
heteroptera	ناجور بالان		
upland	ناحیه مرتفع	germ tube	لوله تندش (در قارچها)
vector	ناقل	protectant	ماده محافظ
ragged	ناموزون	yield	محصول
transplant	نشا	leaf axis	محور برگ
symptom	نشانه	faeces	مدفوع
penetration	نفوذ	flowering stage	مرحله گلدهی
fallow	نکاشت (مت: آیش)	instar	مرحله‌ای از زندگی حشره
misting	نم زنی	humid	مرطوب
stem nematode	نماتد ساقه	temperate	معتدل
nematode	نماتد	resistant	مقاوم
	نماتد سفیدی نوک	dose	مقدار مصرف
white tip nematode			ملخ مهاجم
nematodal	نماتدی	swarming grasshopper, locust,	
wet	نمناک	cricket	
development	نمو	grasshopper	ملخ
seedling	نهاد	dryland	منطقه خشک (مت: دیمزار)
nursey, plantation	نهادستان		

infestation	هجوم (بیماری، آفت)	leaf stripe	نوار برگی
hectare	هکتار	water requirement	نیاز آبی
polyphagous	همه چیز خوار	pod	نیام
hoja blanca	هوجا بلانکا (بیماری)	lanceolate	نیزه‌ای
hispa	هیسپا (جنسی از حشرات خانواده Hispidae)	semi-dwarf	نیمه پاکوتاه
		subtropical	نیمه گرمسیری
weeding	وجین کردن	spore	هاگ
virus	ویروس	sporulation	هاگدهی
viral	ویروسی	sporocarp	هاگزا
			هاگزایی (مت: اسپوردهی)
annual	یکساله	sporulation	

## پیوست ۲:

### واژه‌نامه گیاهی

نام فارسی	خانواده گیاه	نام علمی	نام انگلیسی
آب چکان	<i>Umbellifereae</i>	<i>Oenanthе javanica</i>	water dropwort
آسکینومید	<i>Portulacaceae</i>	<i>Aeschynomede sp.</i>	joint vetch
آناغالیسی	<i>Commelinaceae</i>	<i>Linderina pyxidaria</i>	false pimpernel
ارزن باتلاقی	<i>Gramineae</i>	<i>Paspalum distichum</i>	paspalum
الثوکاریس	<i>Cyperaceae</i>	<i>Eleocharis acicularis</i>	spike rush
اویارسلام	<i>Cyperaceae</i>	<i>Cyperus rotundus</i>	nut grass
ایسکوموم	<i>Gramineae</i>	<i>Ischaemum rugosum</i>	bluegrass
براکیاریا	<i>Gramineae</i>	<i>Brachiaria platyphylla</i>	signal grass
برنج	<i>Gramineae</i>	<i>Oryza sativa</i>	rice
برنج وحشی	<i>Gramineae</i>	<i>Oryza rufipogon</i>	red rice
برنجی چمن	<i>Gramineae</i>	<i>Leersia hexandra</i>	Tail
بوریا	<i>Cyperaceae</i>	<i>Scripus maritimus</i>	bullrush



نام فارسی	خانواده گیاه	نام علمی	نام انگلیسی
پنجه کلاغ	Gramineae	<i>Digitaria sanguinalis</i>	crab grass
پیستیا	Araceae	<i>Pistia stratiotes</i>	water lettuce
تزک	Cyperaceae	<i>Scripus juncoides</i>	ricefield bulrush
تیر کمان آبی	Alismataceae	<i>Sagittaria trifolia</i>	arrowhead
چمن تشی	Gramineae	<i>Cenchrus echinatus</i>	bur grass
چمن مقدس ریش دار	Gramineae	<i>Chloris barbata</i>	purpletop
خرفه	Portulacaceae	<i>Portulaca olerace</i>	common purslane
خرفه آبی	Onagraceae	<i>Ludwigia octavalis</i>	water primrose
روتالا	Lythraceae	<i>Rotala indica</i>	Toothcup
سوروف	Gramineae	<i>Echinochloa crus-galli</i>	barnyard grass
سوروف برنجی	Gramineae	<i>Echinochloa olorum</i>	jungle rice
شبدر چهار پر	Marsileaceae	<i>Marsilea minuta</i>	pepperwort
علف پنجه ای	Gramineae	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	wiregrass
غلافی	Pontederiaceae	<i>Monochoria vaginalis</i>	cordate monochoria
فرفیون	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia spp.</i>	painted euphorbia
فیمبریستیلیس	Cyperaceae	<i>Fimbristylis littoralis</i>	twoleaf fimbristylis
قاشق واش	Alismaceae	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	common water plantain
کالچ	Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i>	umbrella plant
کالچ	Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i>	flat sedge
کوملینا	Commelina bengalensis	Commelinaceae	day flower
کوملینا	Commelina diffusa	Commelinaceae	spreading day flower
لپتوکلوا	Gramineae	<i>Leptochloa filiformis</i>	bearded sprangletop
لوبیای درختی	Papilionaceae	<i>Sesbania sp.</i>	hemp sesbania
مستور	Compositae	<i>Eclipta prostrata</i>	daisy
نیلوفر	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i>	morning glory
ورث آبی	Sphenocleaceae	<i>Sphenoclea zeylanica</i>	goose weed
هترانثرا	Pontederiaceae	<i>Heteranthera limosa</i>	ducksalad

## پیوست ۳

### «اسامی لاتین سموم ذکر شده در متن کتاب»

نام فارسی	نام لاتین	نام فارسی	نام لاتین
آروزین	Arozin	دسیس	Decis
اسکول	Skol	رایس گارد	Riceguard
اکتاو	Octave	ریکوزین	Ricozin
بستا	Basta	رینجر	Ranger
بنفیتر	Benefiter	سان رایس	Sunrice
بی، آر، ام ۵/۵۰	BRM 5/50	فیورر	Furore
پریلور اس پی	Prelude SP	کی - اویول	K-Obiol
تیلر	Tiller	گلادیوم	Gladium
تیلراس	Tiller S	لیبرتی	Liberty
تیودان	Thiodan	ویپ	Whip
دادسی	Dadeci	ویپ سوپر	Whip Super
دروسال	Derosal	هوستاتیون	Hostathion



## منابع

### انگلیسی

1. Amiraslani, F (1999). Reaction of some cultivated rice varieties to Cd toxicity, MSc thesis, Shiraz University.
2. Rice Manual, AgrEvo Company

### فارسی

۱. خدابنده، ناصر (۱۳۷۱). غلات، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. قهرمان، احمد (۱۳۷۳). کورموفیتهای ایران (سیستماتیک گیاهی)، ۴- جلد، مرکز نشر دانشگاهی تهران.
۳. کریمی، هادی (۱۳۷۴). گیاهان هرز ایران، مرکز نشر دانشگاهی تهران.
۴. کریمی، هادی (۱۳۷۰). گیاهان زراعی، انتشارات دانشگاه تهران.
۵. محمد شریفی، مسلم (۱۳۷۳)، بررسی و ارزیابی روشهای رایج کنترل علف هرز در شالیزار، مجموعه مقالات سومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران، دانشگاه تبریز.
۶. مظفریان، ولی الله (۱۳۷۵). فرهنگ نامهای گیاهان ایران. فرهنگ معاصر.